

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 3 1 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 9 3 5 0 9
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 9 3 5 0 9]

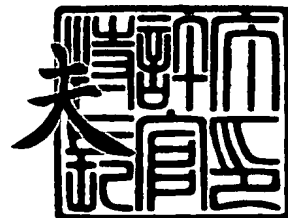
出 願 人 ブラザー工業株式会社
Applicant(s):

97

2 0 0 3 年 1 2 月 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 2002109000

【提出日】 平成15年 3月31日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03G 15/00

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会社内

【氏名】 岡部 靖

【特許出願人】

【識別番号】 000005267

【氏名又は名称】 ブラザー工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100104178

【弁理士】

【氏名又は名称】 山本 尚

【電話番号】 052-889-2385

【選任した代理人】

【識別番号】 100109195

【弁理士】

【氏名又は名称】 武藤 勝典

【選任した代理人】

【識別番号】 100119611

【弁理士】

【氏名又は名称】 中山 千里

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 052478

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9722914

【包括委任状番号】 0018483

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 本体に着脱可能に装着される交換ユニットと、
前記本体に設けられ、前記交換ユニットを収容し、前記交換ユニットを着脱するための開口を有する収容部と、

第 1 の被記録媒体を収容し、前記本体に対して移動可能に設けられた被記録媒体収容部材と、

前記被記録媒体収容部材に設けられ、前記収容部の開口を覆うカバー部とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記被記録媒体収容部材は、前記本体に対して着脱可能に設けられ、前記カバー部は、前記被記録媒体収容部材の前記本体への非装着時に、前記収容部の開口を開放することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記交換ユニットの着脱と、前記被記録媒体収容部材の着脱とは、前記本体の同一壁面側から行われることを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】 少なくとも一部が前記収容部に露出し、前記第 1 の被記録媒体の搬送を行うための搬送路を備え、

前記被記録媒体収容部材の非装着時に、前記交換ユニットが前記収容部から離脱された場合には、前記搬送路の一部は、前記本体の外部から目視可能となることを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】 前記被記録媒体収容部材に収容された前記第 1 の被記録媒体を取り出して、前記搬送路に供給する第 1 の供給手段を備え、

前記搬送路は、前記交換ユニットの着脱方向と略平行な部分を有し、前記収容部の開口は、前記第 1 の供給手段が設けられた側に設けられていることを特徴とする請求項 3 または 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】 前記被記録媒体収容部材には、前記被記録媒体収容部材が収容する前記第 1 の被記録媒体とは異なる第 2 の被記録媒体を通過させて前記搬送路に導くための通過口が設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のい

れかに記載の画像形成装置。

【請求項 7】 前記通過口は前記カバー部に設けられ、前記通過口を開閉する通過口カバーを備えたことを特徴とする請求項 6 に記載の画像形成装置。

【請求項 8】 前記第 2 の被記録媒体を、前記本体の外方から前記通過口を通過させて前記搬送路に供給するための第 2 の供給手段を備えたことを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の画像形成装置。

【請求項 9】 前記被記録媒体収容部材の着脱方向、および前記交換ユニットの着脱方向は、前記本体に対して略水平な方向であることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 10】 前記本体の上側に、被読取媒体に形成された画像の読み取りが可能な画像読取装置が設けられたことを特徴とする請求項 9 に記載の画像形成装置。

【請求項 11】 前記本体に設けられ、前記被記録媒体収容部材の装着時に前記第 2 の供給手段と接続され、前記第 2 の供給手段に駆動力を伝達するための駆動力伝達部を備えたことを特徴とする請求項 8 乃至 10 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 12】 前記駆動力伝達部の前記本体からの露出部分を覆って保護する保護部材を備えたことを特徴とする請求項 11 に記載の画像形成装置。

【請求項 13】 前記本体に設けられ、前記カバー部の開閉を検出するための開閉検出手段を備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 12 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 14】 前記被記録媒体収容部材は、
前記第 1 の被記録媒体を積層して保持するための媒体保持部と、
前記媒体保持部に対して、前記カバー部を相対移動可能に支持するカバー部支持部と
を備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 13 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 15】 前記媒体保持部に対して、前記カバー部を、前記収容部の開口を閉塞可能な状態で固定可能なロック部を備えたことを特徴とする請求項 1

4 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 6】 前記カバー部または前記通過口カバーに設けられ、前記カバー部または前記通過口カバーを開くために把持可能な第 1 把持部と、

前記カバー部または前記通過口カバーに設けられ、前記カバー部または前記通過口カバー開いた状態において、前記被記録媒体収容部材を出退させるために把持可能な第 2 把持部と

を備えたことを特徴とする請求項 7, 1 4, 1 5 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 1 7】 前記媒体保持部側に設けられ、前記被記録媒体収容部材を出退させるために把持可能な第 3 把持部を備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 1 6 のいずれかに記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、交換ユニットの収容部の開口を覆うカバー部が設けられた被記録媒体収容部材を備えた画像形成装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来のレーザプリンタやコピー機などの画像形成装置では、画像形成部にて感光体を帯電させ、その感光体上にレーザや L E D などの光による露光を行って静電潜像を形成し、トナー等の現像剤で顕像化させた現像剤像を紙等の被記録媒体上に転写させ、定着器等によって加熱定着させることで画像の形成が行われている。

【0 0 0 3】

このような画像形成装置では、取り扱いが容易であるとかメンテナンスを行いやすいなど、利用者の利便性が高くなるように、画像形成部の構成部品等を一体に収容したプロセスユニットや、現像剤を収容した現像カートリッジなどを着脱可能に構成している。また、画像が形成される用紙を収容して保持した給紙カセットも、着脱可能に構成されている。

【0004】

給紙カセットの着脱やプロセスユニット等の着脱は、それぞれの収容箇所が異なるため、それぞれ独立に行われる。しかし、利用者の利便性を鑑みると、それらの着脱は画像形成装置の前面側より行われることが好ましい。特許文献1では、給紙カセットは本体の下部に設けられ、本体の前面方向から着脱可能に構成されている。また、プロセスユニットについても、本体の前面に設けられた前面カバー（蓋体）を下向きに回動させて大きく開いた状態で着脱される。

【0005】**【特許文献1】**

特開2000-250378号公報（第0026，0045段落参照）

【0006】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、例えば、紙ジャムが発生して、ジャム紙を取り除くには、給紙カセットとプロセスユニットとの両方を取り外さなければならない場合があるが、給紙カセットの着脱機構と前面カバーの開閉機構とはそれぞれ独立に設けられているので、前面カバーを開いた状態では、その前面カバーに干渉して給紙カセットが開けられないことがあった。このように、両方を開いた状態とすることができず、ジャム紙を取り除きにくいことがあった。また、前面カバーと給紙カセットとの両方を開いた状態とすることができる装置であっても、それぞれを開ける動作が必要であり、使用者の操作性がよくなかった。

【0007】

本発明は上記課題を解決するためになされたものであり、交換ユニットの収容部の開口を覆うカバー部を被記録媒体収容部材に設け、被記録媒体収容部材の着脱にともなって収容部の開閉を行うことができる画像形成装置を提供することを目的とする。

【0008】**【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するために、請求項1に係る発明の画像形成装置は、本体に着

脱可能に装着される交換ユニットと、前記本体に設けられ、前記交換ユニットを収容し、前記交換ユニットを着脱するための開口を有する収容部と、第1の被記録媒体を収容し、前記本体に対して移動可能に設けられた被記録媒体収容部材と、前記被記録媒体収容部材に設けられ、前記収容部の開口を覆うカバー部とを備えている。

【0009】

また、請求項2に係る発明の画像形成装置は、請求項1に記載の発明の構成に加え、前記被記録媒体収容部材は、前記本体に対して着脱可能に設けられ、前記カバー部は、前記被記録媒体収容部材の前記本体への非装着時に、前記収容部の開口を開放することを特徴とする。

【0010】

また、請求項3に係る発明の画像形成装置は、請求項2に記載の発明の構成に加え、前記交換ユニットの着脱と、前記被記録媒体収容部材の着脱とは、前記本体の同一壁面側から行われることを特徴とする。

【0011】

また、請求項4に係る発明の画像形成装置は、請求項2または3に記載の発明の構成に加え、少なくとも一部が前記収容部に露出し、前記第1の被記録媒体の搬送を行うための搬送路を備え、前記被記録媒体収容部材の非装着時に、前記交換ユニットが前記収容部から離脱された場合には、前記搬送路の一部は、前記本体の外部から目視可能となることを特徴とする。

【0012】

また、請求項5に係る発明の画像形成装置は、請求項3または4に記載の発明の構成に加え、前記被記録媒体収容部材に収容された前記第1の被記録媒体を取り出して、前記搬送路に供給する第1の供給手段を備え、前記搬送路は、前記交換ユニットの着脱方向と略平行な部分を有し、前記収容部の開口は、前記第1の供給手段が設けられた側に設けられている。

【0013】

また、請求項6に係る発明の画像形成装置は、請求項1乃至5のいずれかに記載の発明の構成に加え、前記被記録媒体収容部材には、前記被記録媒体収容部材

が収容する前記第 1 の被記録媒体とは異なる第 2 の被記録媒体を通過させて前記搬送路に導くための通過口が設けられている。

【0014】

また、請求項 7 に係る発明の画像形成装置は、請求項 6 に記載の発明の構成に加え、前記通過口は前記カバー部に設けられ、前記通過口を開閉する通過口カバーを備えている。

【0015】

また、請求項 8 に係る発明の画像形成装置は、請求項 6 または 7 に記載の発明の構成に加え、前記第 2 の被記録媒体を、前記本体の外方から前記通過口を通過させて前記搬送路に供給するための第 2 の供給手段を備えている。

【0016】

また、請求項 9 に係る発明の画像形成装置は、請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載の発明の構成に加え、前記被記録媒体収容部材の着脱方向、および前記交換ユニットの着脱方向は、前記本体に対して略水平な方向であることを特徴とする。

【0017】

また、請求項 10 に係る発明の画像形成装置は、請求項 9 に記載の発明の構成に加え、前記本体の上側に、被読取媒体に形成された画像の読み取りが可能な画像読取装置が設けられている。

【0018】

また、請求項 11 に係る発明の画像形成装置は、請求項 8 乃至 10 のいずれかに記載の発明の構成に加え、前記本体に設けられ、前記被記録媒体収容部材の装着時に前記第 2 の供給手段と接続され、前記第 2 の供給手段に駆動力を伝達するための駆動力伝達部を備えている。

【0019】

また、請求項 12 に係る発明の画像形成装置は、請求項 11 に記載の発明の構成に加え、前記駆動力伝達部の前記本体からの露出部分を覆って保護する保護部材を備えている。

【0020】

また、請求項 13 に係る発明の画像形成装置は、請求項 1 乃至 12 のいずれか

に記載の発明の構成に加え、前記本体に設けられ、前記カバー部の開閉を検出するための開閉検出手段を備えている。

【0021】

また、請求項 14 に係る発明の画像形成装置は、請求項 1 乃至 13 のいずれかに記載の発明の構成に加え、前記被記録媒体収容部材は、前記第 1 の被記録媒体を積層して保持するための媒体保持部と、前記媒体保持部に対して、前記カバー部を相対移動可能に支持するカバー部支持部とを備えている。

【0022】

また、請求項 15 に係る発明の画像形成装置は、請求項 14 に記載の発明の構成に加え、前記媒体保持部に対して、前記カバー部を、前記収容部の開口を閉塞可能な状態で固定可能なロック部を備えている。

【0023】

また、請求項 16 に係る発明の画像形成装置は、請求項 7, 14, 15 のいずれかに記載の発明の構成に加え、前記カバー部または前記通過口カバーに設けられ、前記カバー部または前記通過口カバーを開くために把持可能な第 1 把持部と、前記カバー部または前記通過口カバーに設けられ、前記カバー部または前記通過口カバー開いた状態において、前記被記録媒体収容部材を出退させるために把持可能な第 2 把持部とを備えている。

【0024】

また、請求項 17 に係る発明の画像形成装置は、請求項 1 乃至 16 のいずれかに記載の発明の構成に加え、前記媒体保持部側に設けられ、前記被記録媒体収容部材を出退させるために把持可能な第 3 把持部を備えている。

【0025】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を具体化した画像形成装置の第 1 の実施の形態について、図面を参照して説明する。まず、第 1 の実施の形態の画像形成装置の一例であるレーザープリンタ 1 の全体の構成について、図 1 ～図 5 参照して説明する。図 1 は、第 1 の実施の形態のレーザープリンタ 1 の外観を示す斜視図である。図 2 は、第 1 の実施の形態のレーザープリンタ 1 の概略的な構成を示す断面図である。図 3 は、図 2

の 1 点鎖線 A-A' における矢視方向からみた断面図において、カバー付きカセット 100 を引き出した状態を示す図である。図 4 は、図 2 の 1 点鎖線 A-A' における矢視方向からみた断面図である。図 5 は、ドラムカートリッジ 17 a と現像カートリッジ 17 b との着脱の状態を示す図である。なお、以下の図面において、-Z 方向、-X 方向、+X 方向、+Z 方向、+Y 方向および-Y 方向をそれぞれ、レーザプリンタ 1 の前面方向、左側面方向、右側面方向、背面方向、上面方向および底面方向とする。

【0026】

図 1 に示すように、第 1 の実施の形態のレーザプリンタ 1 は、略直方体形状を有している。レーザプリンタ 1 の本体 2 の前面には、プロセスカートリッジ 17 (図 2 参照) を着脱可能に収容するための収容部 55 (図 2 参照) の開口を覆って閉塞するカバー部 110 が設けられている。カバー部 110 は、正面視、レーザプリンタ 1 の前面全体を覆う略矩形状の板体であり、その上端中央部および下端中央部に、カバー部 110 の開閉を行うための把持部 112, 113 がそれぞれ設けられている。また、カバー部 110 の上下方向の略中央部には、手差し印刷を行うため左右方向に細長く開口されたスリット状の通過口 111 が設けられている。なお、把持部 113 および後述する把持部 131, 213 が、本発明における「第 3 把持部」に相当する。

【0027】

図 2 に示すように、レーザプリンタ 1 の断面視、本体 2 の底部に、用紙 3 を収容する箱状のカセット部 120 が、本体 2 の前面側から着脱可能に装着されている。カセット部 120 内には、用紙 3 を積層保持する用紙保持部があり、その用紙保持部には、用紙 3 を本体 2 内の底部に設けられた給紙ローラ 8 に圧接する用紙押圧板 122 が設けられている。用紙押圧板 122 は、給紙ローラ 8 に対して遠い方の端部がカセット部 120 の底面に支持されており、この支持部分を回転中心として近い方の端部が上下方向に移動可能とされ、また、その裏側からバネ 123 によって給紙ローラ 8 の方向に付勢されている。なお、給紙ローラ 8 が、本発明における「第 1 の供給手段」に相当する。また、カセット部 120 が、本発明における「媒体保持部」に相当する。

【0028】

また、カセット部120の前面には、上記カバー部110が、その面方向がカセット部120の底面に対して直交して固定されており、カセット部120とカバー部110とでカバー付きカセット100を構成している。カバー部110は、カセット部120の前後方向への出退動作にともなって本体2から接離され、収容部55の開閉を行とともに、カバー付きカセット100の装着時にはレーザープリンタ1の前面の化粧板として機能する。なお、カバー付きカセット100および後述するカバー付きカセット200, 300, 400が、本発明における「被記録媒体収容部材」に相当する。

【0029】

次に、カセット部120におけるカバー部110と上記用紙保持部との間の位置には、カセット部120の上下方向（図中Y軸方向）に貫通するように開口された通過口121が設けられている。通過口121は、カセット部120の幅方向（図中紙面表裏方向）に延設されたスリット状の通路であり、ロアカセット150に収容された用紙3aに画像が形成される場合に用紙3aが本体2内に搬送されるように、用紙搬送経路Pの一部を構成している。

【0030】

カバー部110の上側（+Y方向側）の端部および下側（-Y方向側）の端部には、利用者が指を掛けたり把持したりなどしてカバー付きカセット100を-Z方向に引き出すことができるように、切欠状の把持部112, 113がそれぞれ設けられている。さらに、把持部112の裏側（+Z方向側）の位置に遮蔽板114が設けられており、本体2には、遮蔽板114による光の遮蔽の有無を検知できる公知のフォトセンサ2aが設けられている。カバー付きカセット100が本体2に装着されるとカバー部110が収容部55を閉塞し、このとき遮蔽板114が、フォトセンサ2aの発光部（図示外）より発せされる光が受光部（図示外）で受光されるのを遮るようになっており、また、カバー付きカセット100の非装着時にはその光の遮蔽が解除されるようになっている。フォトセンサ2aからの信号により、カバー部110の開閉状態の検出が行われるようになっている。さらに、カバー部110と一体となっているカセット部120の着脱状態

も、このフォトセンサ 2 a によって検出することができる。なお、フォトセンサ 2 a が、本発明における「開閉検出手段」に相当する。

【0031】

また、カバー部 110 の上下方向の略中央部に設けられた通過口 111 は、手差し印刷が行われる際に、印刷される手差し用紙 3 b (図 6 参照) が挿入されてその先端がレジストローラ 12 のニップ部に導かれるように開口され、用紙搬送経路 P の一部を構成している。

【0032】

ここで、図 3 に示すように、カバー付きカセット 100 は、カセット部 120 の両側 (X 軸方向の両側) の側面 124 が本体 2 の両側面の内壁にスライド可能に支持されることによって、本体 2 に対して Z 軸方向に出退可能となっている。この本体 2 の両側面の内壁には、カバー付きカセット 100 が装着されたときに、カバー付きカセット 100 の位置決めと仮固定を行うためのストッパ 2 b がそれぞれ設けられている。ストッパ 2 b は、本体 2 の両側面の内部にて X 軸方向に揺動可能に支持された棒状の部材で、自由端側に突起 2 c が突設されており、各ストッパ 2 b の突起 2 c が互いに向き合う方向に向けられている。そして、本体 2 の両側面の内壁に設けられた開口より各突起 2 c が突出されるように、突起 2 c の背部よりバネ 2 d によってそれぞれ付勢されている。

【0033】

カセット部 120 の両側面 124 のカバー部 110 に近い位置には凹部 125 が設けられており、図 4 に示すように、カバー付きカセット 100 が本体 2 に装着された場合、各ストッパ 2 b の突起 2 c が各凹部 125 に係合し、カバー付きカセット 100 の位置決めと仮固定が行われる。なお、各突起 2 c はその先端が球状に形成されており、また、各凹部 125 も碗状に形成されているので、カバー付きカセット 100 を引き出す際に凹部 125 がストッパ 2 b に加える力の X 軸方向成分が各バネ 2 d の付勢力 (カセット保持力) より大きくなれば、カバー付きカセット 100 を引き出すことができるようになっている。

【0034】

次に、図 2 に示すように、本体 2 内のカセット部 120 の上方には、レーザブ

リント 1 の電氣的な制御を行うための制御基板や電源基板等の基板 39 が配置されている。そして、用紙 3 の搬送をガイドするシュート 40 が基板 39 の上方を覆っている。シュート 40 の上面は、用紙 3 の搬送方向の略中央に設けられた転写ローラ 30 より上流側が印刷時に用紙 3 が搬送される搬送路 40 a、下流側が搬送路 40 b として構成されており、給紙ローラ 8 によってカセット部 120 から供給された用紙 3 が定着器 18 へと導かれるように、用紙搬送経路 P の一部を構成している。搬送路 40 a にはレジストローラ 12 が設けられ、印刷の際の用紙 3 の送り出しのタイミングの調整が行われる。

【0035】

次いで、画像形成部は、スキャナユニット 16、プロセスカートリッジ 17 および定着器 18 等から構成されている。スキャナユニット 16 は、本体 2 内において排紙トレイ 46 の直下に配置され、レーザ光を出射するレーザ発光部（図示外）、レーザ発光部より出射されたレーザ光を回転駆動して主走査方向に走査するポリゴンミラー 20、ポリゴンミラー 20 に走査されたレーザ光の走査速度を一定にする $f\theta$ レンズ 21、さらにそのレーザ光が感光体ドラム 27 上で結像される際の副走査方向における面倒れを補正するシリンドーレンズ 22、レーザ光を反射してその光路を変更する反射ミラー 23、24 等で構成されている。スキャナユニット 16 は、印刷データに基づいてレーザ発光部から出射されるレーザ光を、図中 1 点鎖線 L で示すように、ポリゴンミラー 20、 $f\theta$ レンズ 21、シリンドーレンズ 22、反射ミラー 23、24 の順に通過あるいは反射させて、プロセスカートリッジ 17 の感光体ドラム 27 の表面上に露光走査するものである。

【0036】

画像形成部のプロセスカートリッジ 17 は、ドラムカートリッジ 17 a と、ドラムカートリッジ 17 a に着脱可能な現像カートリッジ 17 b とから構成され、スキャナユニット 16 とシュート 40 との間に設けられた収容部 55 に収容されるようになっている。ドラムカートリッジ 17 a は、感光体ドラム 27、スコロトロン型帯電器 29、クリーニングローラ 28 等を備えている。現像カートリッジ 17 b は、現像ローラ 31、供給ローラ 33、トナーホッパー 34 等を備えて

いる。なお、プロセスカートリッジ 17 が、本発明における「交換ユニット」に相当する。

【0037】

ドラムカートリッジ 17 a の感光体ドラム 27 は、現像ローラ 31 と接触する状態で矢印方向（図中時計方向）に回転可能に配設されている。この感光体ドラム 27 は、導電性基材の上に正帯電の有機感光体を塗布したものであり、電荷発生材料が電荷輸送層に分散された正帯電有機感光体である。感光体ドラム 27 はレーザ光等の照射を受けると、光吸収によって電荷発生材料で電荷が発生され、電荷輸送層で感光体ドラム 27 の表面と導電性基材とにその電荷が輸送されてスコロトン型帯電器 29 に帯電されたその表面電位をうち消すことで、照射を受けた部分の電位と受けていない部分の電位との間に電位差を設けることができるようになっている。印刷データに基づいてレーザ光が露光走査されることにより、感光体ドラム 27 には静電潜像が形成されるのである。

【0038】

帯電手段としてのスコロトン型帯電器 29 は、感光体ドラム 27 の上方に、感光体ドラム 27 に接触しないように所定の間隔を隔てて配設されている。スコロトン型帯電器 29 は、タングステンなどの放電用のワイヤからコロナ放電を発生させるスコロトン型の帯電器であり、印刷が行われる場合に帯電バイアスが印加されて感光体ドラム 27 の表面を一様に正極性に帯電させるように構成されている。

【0039】

また、現像カートリッジ 17 b がドラムカートリッジ 17 a に装着される場合には、図 5 に示すように、ドラムカートリッジ 17 a の感光体ドラム 27 に現像カートリッジ 17 b の現像ローラ 31 が対向して配置された状態で、現像カートリッジ 17 b がドラムカートリッジ 17 a の底面に嵌合されて固定される。そして、図 2 に示すように、プロセスカートリッジ 17 として、感光体ドラム 27 が転写ローラ 30 と対向するように画像形成部に配置される。この状態において現像ローラ 31 は、感光体ドラム 27 の回転方向（図中時計方向）におけるスコロトン型の帯電器 29 の配置位置より下流に配設されており、矢印方向（図中反

時計方向)に回転可能に配設されている。この現像ローラ 31 は、金属製のローラ軸に導電性のゴム材料からなるローラが被覆されており、印刷が行われる場合に現像バイアスが印加される。

【0040】

次に、供給ローラ 33 は、現像ローラ 31 の側方位置で、現像ローラ 31 を挟んで感光体ドラム 27 の反対側の位置に回転可能に配設されており、現像ローラ 31 に対して圧縮するような状態で当接されている。この供給ローラ 33 は、金属製のローラ軸に、導電性の発泡材料からなるローラが被覆されており、現像ローラ 31 に供給するトナーを摩擦帯電するようになっている。このため、供給ローラ 33 は、現像ローラ 31 と同方向である矢印方向 (図中反時計方向) に回転可能に配設されている。

【0041】

また、トナーホッパー 34 は、供給ローラ 33 の側方位置に設けられており、その内部に供給ローラ 33 を介して現像ローラ 31 に供給される現像剤を充填している。本実施の形態では、現像剤として正帯電性の非磁性 1 成分のトナーが使用されており、このトナーは、重合性単量体、例えばスチレンなどのスチレン系単量体やアクリル酸、アルキル (C1~C4) アクリレート、アルキル (C1~C4) メタアクリレートなどのアクリル系単量体を、懸濁重合などの公知の重合方法によって共重合させることにより得られる重合トナーである。このような重合トナーには、カーボンブラックなどの着色剤やワックスなどが配合されるとともに、流動性を向上させるために、シリカなど外添剤が添加されている。その粒子径は、約 6~10 μm 程度である。

【0042】

トナーホッパー 34 は内部で 2 室に分けられており、そのそれぞれにアジテータ 36 が設けられている。アジテータ 36 は軸方向 (図中紙面表裏方向) に伸びる粗い網目状の板体であり、一端に設けられたフィルム部材 35 でトナーホッパー 34 の内壁を摺擦するように他端を軸として矢印方向 (図中時計方向) に回転されるようになっており、トナーホッパー 34 内に収容されたトナーの攪拌を行う。

【0043】

感光体ドラム 27 の側方で、その回転方向における帯電器 29 より上流の位置には、クリーニングローラ 28 が配設されている。クリーニングローラ 28 は、印刷時にクリーニングバイアスが印加されることによって、用紙 3 に転写されずに感光体ドラム 27 の表面上に残ったトナーを電氣的に吸引してその表面上に静電付着させる。そして、非印刷時には、クリーニングローラ 28 から感光体ドラム 27 にトナーが吸引される方向に電位差を生じさせる逆クリーニングバイアスが印加されることによって、感光体ドラム 27 の表面上にトナーを静電付着させるローラである。クリーニングローラ 28 から感光体ドラム 27 に戻されたトナーは、現像ローラ 31 により回収される。

【0044】

また、感光体ドラム 27 の回転方向の現像ローラ 31 の下流で、感光体ドラム 27 の下方位置には、転写ローラ 30 が配設されており、シュート 40 の上面の凹部に嵌合するように、本体 2 内にて矢印方向（図中反時計方向）に回転可能に支持されている。この転写ローラ 30 は、金属製のローラ軸にイオン導電性のゴム材料からなるローラが被覆されており、印刷が行われる場合に転写バイアスが印加されるように構成されている。転写バイアスとは、感光体ドラム 27 の表面上に静電付着したトナーが転写ローラ 30 の表面上に電氣的に吸引される方向に電位差が生じるように転写ローラ 30 に印加されるバイアスである。

【0045】

次に、定着器 18 は、プロセスカートリッジ 17 の側方下流側に配設された定着ローラ 41、この定着ローラ 41 を押圧する加圧ローラ 42 を備えている。定着ローラ 41 は、中空のアルミ製の基材にフッ素樹脂がコーティングされ焼成されたローラであり、筒状のローラの内部に加熱のためのハロゲンランプ 41a を備えている。加圧ローラ 42 は、金属製の軸に低硬度シリコンゴムからなるローラが被覆され、そのローラにフッ素樹脂のチューブが被膜されたローラであり、スプリング（図示外）によってその軸が上方に付勢されることで定着ローラ 41 に対して押圧されている。定着器 18 では、プロセスカートリッジ 17 において用紙 3 上に転写されたトナーを、用紙 3 が定着ローラ 41 と加圧ローラ 42 との

ニップ部を通過する間に加圧加熱定着させ、その後、その用紙 3 を排紙パス 44 に搬送するようにしている。

【0046】

本体 2 内の後部（図中左手側）には、本体 2 内の下部後端側に設けられた定着器 18 から排出された用紙 3 が上部に設けられた排紙トレイ 46 に導かれるように、本体 2 の背面に沿って上下方向に半弧を描くように排紙パス 44 が設けられている。この排紙パス 44 の下流末端には、用紙 3 の排紙トレイ 46 への排出を行う排紙ローラ 45 が設けられている。

【0047】

レーザプリンタ 1 に装着されたカバー付きカセット 100 よりもさらに下方には、用紙 3 とは異なる用紙 3a を収容可能なロアカセット 150 が取付可能となっている。ロアカセット 150 は、用紙 3a を積層保持するカセット部 170 と、レーザプリンタ 1 の前面側の化粧板である前面板 160 とから構成されている。そして、本体 2 の両側面から下方に延設されるように接続される図示外の支持壁によってカセット部 170 の両側（図中紙面表裏方向側）の側面がスライド可能に支持されており、本体 2 の前面側より着脱できるように、前後方向に出退可能となっている。

【0048】

ロアカセット 150 のカセット部 170 の前面側端部には、給紙ローラ 174 が設けられている。そして、カバー付きカセット 100 と同様に、用紙押圧板 172 と、その背面から付勢力を付与するバネ 173 とが設けられ、積層保持された用紙 3a が給紙ローラ 174 に対して圧接されている。さらに、給紙ローラ 174 によって給紙される用紙 3a がカバー付きカセット 100 の通過口 121 に導かれるように、給紙ローラ 174 の外周に沿って供給路 171 が設けられている。この供給路 171 と通過口 121 とで用紙搬送路 P の一部が構成されており、用紙 3a がレジストローラ 12 へと導かれるようになっている。また、前面板 160 の下端には、前記同様、ロアカセット 150 の着脱の際に利用者が把持するための把持部 161 が設けられている。

【0049】

次に、図 2、図 6 を参照して、レーザプリンタ 1 の印刷時の動作について簡単に説明する。図 6 は、手差し印刷が行われる場合のレーザプリンタ 1 の斜視図である。ホストコンピュータ（図示外）からの印刷データの受信に基づいて印刷が開始されると、用紙 3 は、回転する給紙ローラ 8 との間の摩擦力によってレジストローラ 12 に向かって送られる。

【0050】

一方、スキャナユニット 16 では、印刷データに基づいて生成されたレーザ駆動信号に従い、レーザ発光部（図示外）にてレーザ光が発生され、このレーザ光がポリゴンミラー 20 に対して出射される。ポリゴンミラー 20 は入射したレーザ光を主走査方向（用紙 3 の搬送方向と直交する方向）に走査し、 $f\theta$ レンズ 21 に対して出射する。 $f\theta$ レンズ 21 は、ポリゴンミラー 20 で等角速度に走査されたレーザ光を等速度走査に変換する。そして、レーザ光はシリンドーレンズ 22 によって収束され、反射ミラー 23、24 を介して感光体ドラム 27 の表面上で結像される。

【0051】

また、感光体ドラム 27 は、スコロトロン型帯電器 29 によって、その表面電位が、例えば約 1000 V に帯電される。矢印方向（図中時計方向）に回転する感光体ドラム 27 は、次に、レーザ光の照射を受ける。レーザ光は用紙 3 の主走査線上において現像を行う部分は照射、行わない部分は非照射となるように出射され、レーザ光の照射を受けた部分（明部）は、その表面電位が、例えば約 200 V に下がる。そして、感光体ドラム 27 の回転によって、レーザ光は副走査方向（用紙 3 の搬送方向）にも照射され、レーザ光が照射されなかった部分（暗部）と明部とで、感光体ドラム 27 表面上には電氣的な不可視画像、すなわち静電潜像が形成される。

【0052】

また、トナーホッパー 34 内のトナーは、アジテータ 36 の回転により供給ローラ 33 に供給され、次に、供給ローラ 33 の回転により、現像ローラ 31 に供給される。このとき、トナーは、供給ローラ 33 と現像ローラ 31 との間で正に摩擦帯電され、さらに、一定厚さの薄層となるように調整されて現像ローラ 31

上に担持される。この現像ローラ 31 には約 400 V の正の現像バイアスが印加されている。現像ローラ 31 の回転により、現像ローラ 31 上に担持され、かつ正帯電されているトナーは、感光体ドラム 27 に対向して接触するとき感光体ドラム 27 の表面上に形成されている静電潜像に転移する。すなわち、現像ローラ 31 の電位は、暗部の電位 (+1000 V) より低く、明部の電位 (+200 V) より高いので、トナーは電位の低い明部に対して選択的に転移する。こうして、感光体ドラム 27 の表面にトナーによる現像剤像としての可視像が形成される。

【0053】

レジストローラ 12 は用紙 3 をレジストし、回転する感光体ドラム 27 の表面上に形成された可視像の先端と用紙 3 の先端とが一致するタイミングで用紙 3 を送り出す。そして、感光体ドラム 27 と転写ローラ 30 との間を用紙 3 が通過する際に、転写ローラ 30 の電位が明部の電位 (+200 V) よりさらに低くなる (例えば約 -1000 V) ように、転写ローラ 30 には負の定電流を印加することで、感光体ドラム 27 の表面上に形成された可視像が用紙 3 上に転写される。

【0054】

そして、トナーが転写された用紙 3 は、定着器 18 に搬送される。定着器 18 は、トナーの載った用紙 3 に、定着ローラ 41 による約 200℃ の熱と加圧ローラ 42 による圧力とを加え、トナーを用紙 3 上に溶着させて永久画像を形成する。なお、定着ローラ 41 と加圧ローラ 42 とはそれぞれダイオードを介して接地されており、定着ローラ 41 の表面電位より加圧ローラ 42 の表面電位が低くなるように構成されている。そのため、用紙 3 の定着ローラ 41 側に載置されている正帯電性のトナーは、用紙 3 を介して加圧ローラ 42 に電氣的に吸引されるので、定着時に定着ローラ 41 にトナーが引き寄せられることによる画像の乱れが防止されている。

【0055】

トナーが加圧加熱定着された用紙 3 は、定着器 18 から排出されると排紙パス 44 上を搬送されて、排紙ローラ 45 によって印刷面を下向きにして排紙トレイ 46 に排出される。次に印刷される用紙 3 も同様に、先に排出された用紙 3 の上

に印刷面を下にして排紙トレイ 46 に積層される。こうして、利用者は、印刷順に整列された用紙 3 を得ることができる。

【0056】

なお、手差し印刷を行う場合には、図 6 に示すように、カバー部 110 の通過口 111 に用紙 3b を差し込んで行う。用紙 3b の挿入時に抵抗を感じるまで差し込むと、図 2 に示す、レジストローラ 12 のニップ部に用紙 3b の先端が達している。この状態で上記のように印刷が行われれば、利用者は画像の形成が行われた用紙 3b を得ることができる。

【0057】

次に、図 7～図 10 を参照して、レーザプリンタ 1 における用紙 3 の補充とプロセスカートリッジ 17 の装着について説明する。図 7 は、用紙 3 を補充する場合にカバー付きカセット 100 を引き出した状態を示す断面図である。図 8 は、用紙 3 を補充する場合にカバー付きカセット 100 を引き出した状態を示す斜視図である。図 9 は、プロセスカートリッジ 17 を装着する場合にカバー付きカセット 100 を引き出した状態を示す断面図である。図 10 は、プロセスカートリッジ 17 を装着する場合にカバー付きカセット 100 を引き出した状態を示す斜視図である。

【0058】

図 7、図 8 に示すように、カセット部 120 に用紙 3 の補充を行う場合、カセット部 120 を露出させるために本体 2 のからのカバー付きカセット 100 の引き出しが行われる。上述したように、カセット部 120 は本体 2 の両側面の内壁に支持されており、利用者がストッパ 2b (図 3 参照) によるカセット保持力に抗するに十分な力を-Z 方向に加えることで、カバー付きカセット 100 を引き出すことができる。このとき、利用者は、カバー部 110 の把持部 112, 113 のいずれを把持してカバー付きカセット 100 の引き出しを行ってもよく、カセット部 120 を露出させることによって、用紙 3 の収容を行うことができる。また、カバー付きカセット 100 が引き出されると、遮蔽板 114 により光が遮られていたフォトセンサ 2a の受光部が光を受光するようになり、カバー付きカセット 100 の引き出しが検出される。そして、カバー付きカセット 100 を+

Z方向に移動させて、カセット部120の凹部125がストッパ2bと係合して仮固定されれば、カバー部110の遮蔽板114が本体2のフォトセンサ2aの光を遮って、カバー付きカセット100の装着状態が検出されるようになる。

【0059】

次に、図9、図10に示すように、プロセスカートリッジ17の装着を行う場合、用紙3の補充を行う場合と同様に、カバー付きカセット100を引き出が行われる。上記同様、利用者が把持部112、113のいずれかを把持して-Z方向に引き出し、カセット部120を露出させる。すると、カセット部120と一体構成されたカバー部110が本体2から離間して、収容部55の開口が開放される。なお、上記と同様に、フォトセンサ2aによって収容部55の開口の開放状態を検出することができる。カバー部110と本体2との間にプロセスカートリッジ17の大きさ以上の距離が開くようにカバー付きカセット100の引き出しが行われれば、プロセスカートリッジ17の着脱を行うことができる。そして、上記同様に、カバー付きカセット100を本体2に装着すれば、フォトセンサ2aによって収容部55の開口の閉塞状態を検出することができる。

【0060】

次に、本発明に係る画像形成装置の第2の実施の形態について、図面を参照して説明する。まず、第2の実施の形態の画像形成装置の一例であるレーザプリンタ201の全体の構成について、図11～図15を参照して説明する。図11は、第2の実施の形態のレーザプリンタ201の外観を示す斜視図である。図12は、第2の実施の形態のレーザプリンタ201のトレイ230を開いた状態を示す斜視図である。図13は、第2の実施の形態のレーザプリンタ201の概略的な構成を示す断面図である。図14は、トレイ230のロック機構の構造を示す断面図である。図15は、トレイ230のロック機構の構造を示す断面図である。

【0061】

図11に示すように、第2の実施の形態のレーザプリンタ201は、第1の実施の形態のレーザプリンタ1のカバー部110と同様な構成のカバー部210に、開閉可能なトレイ230と、給紙ユニット240（図12参照）とを取り付け

たものである。正面視、カバー部 210 の下端中央部には、カバー部 210 の開閉を行うための把持部 213 が設けられている。また、カバー部 210 の側方（X 軸方向）の両壁面は、下部を除きそれぞれ前方に延長されたトレイ保持部 210a として設けられ、両者の間の位置で、閉塞状態のトレイ 230 が、その面方向（XY 平面方向）がカバー部 210 の面方向と略平行になるように保持される。トレイ 230 の上端中央部には、後述する把持部 235 が設けられ、その近傍のレーザプリンタ 201 の上面側の面には、トレイ 230 を、軸 234（図 13 参照）を回動中心として下向きに開くときに利用者が把持するための把持部 231 が設けられている。なお、トレイ 230 および後述するトレイ 430 が、本発明における「通過口カバー」に相当する。また、把持部 231 および後述する把持部 312，412，432 が、本発明における「第 1 把持部」に相当する。さらに、把持部 235 および後述する把持部 315，435 が、本発明における「第 2 把持部」に相当する。

【0062】

図 12 に示すように、トレイ 230 が開かれた状態では、カバー部 210 に開口されたスリット状の通過口 211 が露出される。トレイ 230 の内面側にはスライドして展開することで手差し用紙 3b をその上方に載置することができるトレイ 233 が設けられている。また、通過口 211 の上方の中央部には、給紙ユニット 240 が設けられている。さらに、トレイ 230 の左上角部にはロック片 232 がトレイ 230 の内面側に突設され、トレイ 230 が閉じられた際に、カバー部 210 の左上角部近傍に設けられたロック片係合部 215 と係合してロックを行うロック機構（図 14，図 15 参照）として構成されている。

【0063】

図 13 に示すように、カバー部 210 は、前記カバー部 110 と同様に、カセット部 120 の前面に固定されており、カセット部 120 とカバー部 210 とでカバー付きカセット 200 を構成している。カセット部 120 の前後方向（Z 軸方向）の出退動作にともなってカバー部 210 が本体 2 から接離されることで収容部 55 の開口の開閉が行われることは、第 1 の実施の形態と同様である。

【0064】

カバー部 210 の延設された側縁であるトレイ保持部 210a には、下端部近傍にて、トレイ 230 の軸孔（図示外）に係合する軸 234 が突設されている。トレイ 230 は、軸 234 を回動中心として他端が上下方向に回動されることによって、通過口 211 の開口の開閉を行う。開放時には、トレイ 233 を -Z 方向に引き出して展開させることができ、そのとき、トレイ 233 の +Z 方向側の端部は通過口 211 と接続状態となり、トレイ 233 上に載置される用紙 3b は通過口 211 に侵入可能な状態となる。

【0065】

通過口 211 の上方には給紙ユニット 240 が設けられており、印刷時に、給紙ローラ 241 の駆動によってトレイ 233 上に載置された用紙 3b が通過口 211 内に給紙されるようになっている。この給紙ローラ 241 を駆動させるための駆動力は本体 2 側より伝達されるが、そのための駆動力伝達機構については後述する。なお、給紙ローラ 241 および後述する給紙ローラ 441 が、本発明における「第 2 の供給手段」に相当する。

【0066】

次に、トレイ 230 を閉じたときには、ロック機構によってトレイ 230 が閉塞状態で維持されるようになっている。図 14 に示すように、軸 234 を回動中心として開閉されるトレイ 230 は、その閉塞時において、ロック片 232 がカバー部 210 に設けられたロック片係合部 215 に係合されるようになっている。図 15 に示すように、トレイ 230 の開閉時には利用者が把持部 231 を把持して -Z 方向に移動させることにより、トレイ 230 の開閉が行われる。このとき、可撓性を有するロック片 232 がロック片係合部 215 の形状に沿って撓められるようになっており、その撓められたロック片 232 の復元力が応力となって、図 14 に示す、ロック片係合部 215 に係合されたときに、その状態、すなわち、トレイ 230 の閉塞状態が維持されるようになっている。

【0067】

ところで、トレイ 230 を開くときにロック片 232 がその状態を維持しようとする力の Z 軸方向成分は、前記同様にカセット部 120 によって本体 2 に位置決めと仮固定とが行われるカバー付きカセット 200 に対するカセット保持力の

Z軸方向成分よりも小さくなるように構成されており、すなわち、トレイ230の開閉動作によってカバー付きカセット200が開閉されることはない。また、ロック片232は可撓性の突起であるが、カセット部120の仮固定の場合と同様にバネ等の付勢手段によるものであってもよい。

【0068】

なお、レーザプリンタ201のその他の構成や印刷時の動作はレーザプリンタ1と同様であり、また、レーザプリンタ201の底部にロアカセット150が装着可能なことも同様である。

【0069】

次に、図16～図20を参照して、レーザプリンタ201における用紙3の補充とプロセスカートリッジ17の装着について説明する。図16は、カバー付きカセット200を引き出した状態を示す断面図である。図17は、用紙3を補充する場合にカバー付きカセット200を引き出した状態を示す斜視図である。図18は、プロセスカートリッジ17を装着する場合にカバー付きカセット200を引き出した状態を示す斜視図である。図19は、トレイ230を開いた状態のままカバー付きカセット200を引き出した状態を示す断面図である。図20は、トレイ230を開いた状態のままカバー付きカセット200を引き出した状態を示す斜視図である。

【0070】

図16～図18に示すように、カセット部120に用紙3の補充を行う場合やプロセスカートリッジ17の装着を行う場合には、利用者がカバー部210の下端に設けられた把持部213を把持して、カバー付きカセット200をレーザプリンタ201の本体2から-Z方向に引き出すことで、どちらの操作も行うことができる。用紙3を補充するにはカセット部120を露出させて行う。また、カバー付きカセット200を引き出すことで、プロセスカートリッジ17の収容部55の開口も開放される。そして、上記同様に、カバー部210と本体2との間にプロセスカートリッジ17の大きさ以上の距離が開くようにカバー付きカセット200の引き出しを行うことで、カバー部210の干渉を受けずにプロセスカートリッジ17の着脱が可能となる。さらに、上記同様に、カバー付きカセット

200を本体2に着脱すれば、フォトセンサ2aによってもその着脱状態を検出することができる。

【0071】

また、図19、図20に示すように、レーザプリンタ201では、トレイ230を開いた状態でもカバー付きカセット200の引き出しを行うことができる。トレイ230を閉じた状態では、カバー付きカセット200の引き出しは把持部213が把持されて行われるが、トレイ230が開かれると、把持部213がトレイ230の下部後方に位置することになるため、把持されにくくなる。しかし、トレイ230の前面上端に設けられた把持部235が、レーザプリンタ201の最前端部に位置されるので、把持される上での支障はない。従って、利用者が把持部235を把持して-Z方向に引けば、軸234を介してカバー部210が引かれ、カバー部210と一体に構成されたカセット部120も引かれることになる。すなわち、カバー付きカセット200を引き出すことができるのである。

【0072】

次に、本発明に係る画像形成装置の第3の実施の形態について、図面を参照して説明する。まず、第3の実施の形態の画像形成装置の一例であるレーザプリンタ301の全体の構成について、図21～図23を参照して説明する。図21は、第3の実施の形態のレーザプリンタ301の外観を示す斜視図である。図22は、第3の実施の形態のレーザプリンタ301のカバー部310を開いた状態を示す斜視図である。図23は、第3の実施の形態のレーザプリンタ301の概略的な構成を示す断面図である。図24は、カバー部310のロック機構の構造を示す断面図である。図25は、カバー部310のロック機構の構造を示す断面図である。図26は、カバー部310のロック機構の構造を示す断面図である。

【0073】

図21に示すように、第3の実施の形態のレーザプリンタ301は、プロセスカートリッジ17の収容部55（図23参照）の開口を覆って閉塞するカバー部310を、第1、第2の実施の形態と同様のカセット部120（図23参照）の前面の化粧板である前面板130の上部に配置し、前面板130に開閉可能に支持したものである。正面視、前面板130の下端中央部には、カセット部120

の出退を行うための把持部 131 が設けられている。カバー部 310 の下端寄りの位置には、第 1 の実施の形態と同様に、手差し印刷を行うときに用紙 3b を挿入するための左右方向に細長く開口されたスリット状の通過口 311 が設けられている。また、カバー部 310 の上端中央部には、後述する把持部 315 が設けられ、その近傍のレーザプリンタ 301 の上面側の面には、カバー部 310 を、軸 314（図 23 参照）を回動中心として下向きに開くときに利用者が把持するための把持部 312 が設けられている。

【0074】

図 22 に示すように、カバー部 310 が開かれた状態では、プロセスカートリッジ 17 の収容部 55 の開口が開放される。なお、カバー部 310 の軸孔 310a（図 24 参照）に係合される軸 314（図 23 参照）には、カバー部 310 の開閉が意図せず行われることを防止するためのロック機構が設けられている。このカバー部 310 のロック機構については後述する。

【0075】

図 23 に示すように、カセット部 120 の前面には、化粧板である前面板 130 が固定されている。前面板 130 の上下方向（Y 軸方向）の長さはカセット部 120 の厚みよりやや大きく、その上部の両端（レーザプリンタ 301 の左右方向の両端）に、カバー部 310 の軸孔 310a（図 24 参照）に係合する軸 314 が突設された支持部 132 がそれぞれ設けられている。これにより、カバー部 310 は、前面板 130 の上部にて回動可能となっており、利用者に把持部 312 が把持されて下向きに移動されることにより、プロセスカートリッジ 17 の収容部 55 の開口が開放されるようになっている。なお、支持部 132 が、本発明における「カバー部支持部」に相当する。

【0076】

軸 314 の位置より上方に設けられた通過口 311 は、第 1 の実施の形態の通過口 111 と同様に、手差し印刷が行われる際に用紙 3b（図 21 参照）が挿入されるようになっている。

【0077】

ところで、カバー部 310 によって収容部 55 の開閉が行われる場合に、ロッ

ク機構によってその開放状態または閉塞状態が維持されるようになっている。図 24 に示すように、カバー部 310 のロック機構は、カバー部 310 の軸孔 310a に係合する軸 314 と、カバー部 310 に一端が固定されたロック棒 313 とで構成される。軸 314 には、2 つの切欠 314a, 314b が設けられており、カバー部 310 が閉じられたとき、ロック棒 313 の他端に設けられた突起 313a が切欠 314a に係合されるようになっている。なお、ロック棒 313 と、軸 314 の切欠 314a, 314b とで、本発明における「ロック部」が構成される。

【0078】

図 25 に示すように、カバー部 310 が開かれるとき、カバー部 310 に固定されたロック棒 313 の突起 313a と、カバー部 310 に対して相対的に移動される切欠 314a との係合がはずれ、軸 314 の外周に突起 313a が当接することで、ロック棒 313 が撓められる。そして、図 26 に示すように、カバー部 310 が完全に開かれた状態では、ロック棒 313 の突起 313a が軸 314 の切欠 314b に係合されるので、ロック棒 313 の撓みが解消される。このロック棒 313 の撓みに基づく応力によって、ロック棒 313 の突起 313a が切欠 314a, 314b のいずれかに係合された状態を保とうとするので、カバー部 310 が開放状態または閉塞状態のいずれかの状態に維持されるのである。

【0079】

そして、前面板 130 を有するカセット部 120 とカバー部 310 とで、カバー付きカセット 300 が構成される。なお、レーザプリンタ 301 のその他の構成や印刷時の動作はレーザプリンタ 1 と同様であり、また、レーザプリンタ 301 の底部にロアカセット 150 が装着可能なことも同様である。

【0080】

次に、図 27～図 33 を参照して、レーザプリンタ 301 における用紙 3 の補充とプロセスカートリッジ 17 の装着について説明する。図 27 は、カバー付きカセット 300 を引き出した状態を示す断面図である。図 28 は、用紙 3 を補充する場合にカバー付きカセット 300 を引き出した状態を示す斜視図である。図 29 は、プロセスカートリッジ 17 を装着する場合にカバー付きカセット 300

を引き出した状態を示す斜視図である。図30は、カバー付きカセット300の引き出しを行わずにカバー部310を開いた状態を示す断面図である。図31は、カバー付きカセット300の引き出しを行わずにカバー部310を開いた状態を示す斜視図である。図32は、カバー部310を開いた状態のままカバー付きカセット300を引き出した状態を示す断面図である。図33は、カバー部310を開いた状態のままカバー付きカセット300を引き出した状態を示す斜視図である。

【0081】

図27～図29に示すように、カセット部120に用紙3の補充を行う場合やプロセスカートリッジ17の装着を行う場合には、第2の実施の形態と同様に、利用者が前面板130の下端に設けられた把持部131を把持して、カバー付きカセット300をレーザプリンタ301の本体2から-Z方向に引き出すことで、どちらの操作も行うことが可能である。カバー付きカセット300の引き出しの際、カバー部310はロック機構によってその状態が維持されているので、その自由端が倒れたりすることはない。そのため、この状態でカバー付きカセット300を本体2に着脱すれば、フォトセンサ2aによってその着脱状態を検出することができる。

【0082】

次に、図30、図31に示すように、レーザプリンタ301では、カバー付きカセット300の引き出しを行わずにカバー部310を開くだけで、プロセスカートリッジ17の着脱を行うことができる。利用者がカバー部310の把持部312を把持してカバー部310を下向きに大きく回動させれば、軸314を回動中心としてカバー部310が開き、収容部55の開口が開放される。この状態で、利用者はプロセスカートリッジ17の着脱を行うことができる。カバー部310を開くときにロック機構によってその状態が維持されようとする力のZ軸方向成分は、カセット部120によって本体2に位置決めと仮固定とが行われるカバー付きカセット300に対するカセット保持力のZ軸方向成分よりも小さくなるように構成されており、すなわち、カバー部310の開閉動作によってカバー付きカセット300が開閉されることはない。

【0083】

また、図32、図33に示すように、レーザプリンタ301では、カバー部310を開いた状態でもカバー付きカセット300の引き出しを行うことができる。例えば、利用者がプロセスカートリッジ17の着脱を行った際に用紙3の補充も行おうと思いついたとき、把持部315を把持して-Z方向に引くことで、カバー付きカセット300を引き出してカセット部120を露出させることができる。これにより、カバー部310の下方にあり、カバー部310を閉じないと把持しにくい把持部131を把持しなくとも、カバー付きカセット300の引き出しを行うことができる。

【0084】

次に、本発明に係る画像形成装置の第4の実施の形態について、図面を参照して説明する。まず、第4の実施の形態の画像形成装置の一例であるレーザプリンタ401の全体の構成について、図34～図37を参照して説明する。図34は、第4の実施の形態のレーザプリンタ401の外観を示す斜視図である。図35は、第4の実施の形態のレーザプリンタ401のトレイ430を開いた状態を示す斜視図である。図36は、第4の実施の形態のレーザプリンタ401のカバー部410を開いた状態を示す斜視図である。図37は、第4の実施の形態のレーザプリンタ401の概略的な構成を示す断面図である。

【0085】

図34に示すように、第4の実施の形態のレーザプリンタ401は、第3の実施の形態のレーザプリンタ301のカバー部310と同様な構成のカバー部410に、開閉可能なトレイ430と、給紙ユニット440（図35参照）とを取り付けたものである。正面視、カセット部120（図37参照）の前面の化粧板である前面板130の下端中央部には、カセット部120の出退を行うための把持部131が設けられている。

【0086】

また、カバー部310と同様に前面板130に軸支されたカバー部410の側方（X軸方向）の両壁面は、それぞれ前方に延長されたトレイ保持部410aとして設けられ、両者の間の位置で、閉塞状態のトレイ430が、その面方向がカ

バー部 210 の面方向と略平行になるように保持されている。トレイ 430 の上端中央部には、後述する把持部 435 が設けられ、その近傍でレーザプリンタ 401 の上面側の面には、トレイ 430 を、軸 434（図 37 参照）を回動中心として下向きに開くときに利用者が把持するための把持部 432 が設けられている。また、カバー部 410 の上面側の面にも同様な把持部 412 が設けられている。

【0087】

図 35 に示すように、トレイ 430 が開かれた状態では、カバー部 410 に開口されたスリット状の通過口 411 が露出される。トレイ 230 の内面側にはスライドして展開することで手差し用紙 3b をその上方に載置することができるトレイ 433 が設けられている。また、通過口 411 の上方の中央部には、給紙ユニット 440 が設けられている。

【0088】

図 36 に示すように、カバー部 410 の回転軸はトレイ 430 の回転軸である軸 434（図 37 参照）と同軸となっており、カバー部 410 が開かれた状態では、プロセスカートリッジ 17 の収容部 55 の開口が開放される。カバー部 410 は、把持部 412 が把持されて、トレイ 430 ごとカバー部 410 の自由端が下向きに移動されることによって開かれる。なお、トレイ 430 には、図示しないが、第 2 の実施の形態のトレイ 230 のロック機構と同様なロック機構が設けられており、カバー部 410 には、第 3 の実施の形態と同様のロック機構が軸 434（図 37 参照）に対して設けられている。そのため、カバー部 410 とトレイ 430 とはそれぞれ互いに独立に開閉可能であり、かつ、開放状態または閉塞状態に維持されるようになっている。

【0089】

ところで、トレイ 430 やカバー部 410 を開くときに、ロック機構によってその状態が維持されようとする力の Z 軸方向成分は、前記同様にカセット部 120 によって本体 2 に位置決めと仮固定とが行われるカバー付きカセット 400 に対するカセット保持力の Z 軸方向成分よりも小さくなるように構成されており、すなわち、トレイ 430 やカバー部 410 の開閉動作によってカバー付きカセッ

ト 4 0 0 が開閉されることはない。なお、トレイ 4 3 0 を開けるのに必要な力がカバー部 4 1 0 を開けるのに必要な力よりも小さくなるようにロック機構における状態維持力を構成すれば、トレイ 4 3 0 の開閉動作によってカバー部 4 1 0 が開閉されてしまうことはない。

【0090】

次に、図 3 7 に示すように、カセット部 1 2 0 の前面には、前記同様、化粧板である前面板 1 3 0 が固定されている。前面板 1 3 0 の上部の両端（紙面表裏方向の両端）には、カバー部 4 1 0 およびトレイ 4 3 0 の軸 4 3 4 が突設された支持部 1 3 3 がそれぞれ設けられている。これにより、カバー部 4 1 0 とトレイ 4 3 0 とがそれぞれ独立に回動可能となっており、一方の開閉時に軸 4 3 4 に力がかかっても他方には影響しないようになっている。

【0091】

カバー部 4 1 0 が開かれると、プロセスカートリッジ 1 7 の収容部 5 5 の開口が開放されるようになっている。そして、把持部 4 1 2 は、カバー部 4 1 0 を開くときに利用者が力をかけやすい自由端に設けられている。トレイ 4 3 0 は、カバー部 4 1 0 と同様に、自由端に把持部 4 3 2 が設けられており、開きやすい構成になっている。そして、トレイ 4 3 0 が開かれた状態で、その内部に収容されたトレイ 4 3 3 が-Z 方向に引き出されて展開されることで、カバー部 4 1 0 に開口された通過口 4 1 1 とトレイ 4 3 3 とが接続される。通過口 4 1 1 の上部には給紙ユニット 4 4 0 が設けられており、印刷時に給紙ユニットの給紙ローラ 4 4 1 によってトレイ 4 3 3 上位載置された用紙 3 b が通過口 4 1 1 を通って画像形成部に送られることは、第 2 の実施の形態の場合と同様である。

【0092】

そして、前面板 1 3 0 を有するカセット部 1 2 0 とトレイ 4 3 0 を有するカバー部 4 1 0 とでカバー付きカセット 4 0 0 が構成されている。なお、この給紙ローラ 4 4 1 を駆動させるための駆動力は本体 2 側より伝達されるが、そのための駆動力伝達機構については後述する。そして、レーザプリンタ 3 0 1 のその他の構成や印刷時の動作はレーザプリンタ 1 と同様であり、また、レーザプリンタ 3 0 1 の底部にロアカセット 1 5 0 が装着可能なことも同様である。

【0093】

次に、図38～図46を参照して、レーザプリンタ401における用紙3の補充とプロセスカートリッジ17の装着について説明する。図38は、カバー付きカセット400を引き出した状態を示す断面図である。図39は、用紙3を補充する場合にカバー付きカセット400を引き出した状態を示す斜視図である。図40は、プロセスカートリッジ17を装着する場合にカバー付きカセット400を引き出した状態を示す斜視図である。図41は、カバー付きカセット400の引き出しを行わずにカバー部410を開いた状態を示す断面図である。図42は、カバー付きカセット400の引き出しを行わずにカバー部410を開いた状態を示す斜視図である。図43は、カバー部410を開いた状態のままカバー付きカセット400を引き出した状態を示す断面図である。図44は、カバー部410を開いた状態のままカバー付きカセット400を引き出した状態を示す斜視図である。図45は、トレイ430を開いた状態のままカバー付きカセット400を引き出した状態を示す断面図である。図46は、トレイ430を開いた状態のままカバー付きカセット400を引き出した状態を示す斜視図である。

【0094】

図38～図40に示すように、カセット部120に用紙3の補充を行う場合やプロセスカートリッジ17の装着を行う場合には、第3の実施の形態と同様に、前面板130の把持部131が把持されて、カバー付きカセット400が本体2から-Z方向に引き出されることによって行われる。カバー部410およびトレイ430はそれぞれロック機構によってその状態が維持されているので、各自由端が倒れたりすることなくカバー付きカセット400の引き出しを行うことができる。そのため、この状態でカバー付きカセット400が着脱されることで、フォトセンサ2aによって着脱状態として検出される。

【0095】

次に、図41、図42に示すように、第3の実施の形態と同様に、カバー付きカセット400の引き出しを行わなくてもカバー部410を開くことで収容部55の開口が開放されるので、レーザプリンタ401ではカバー付きカセット400を引き出さなくともプロセスカートリッジ17の着脱が可能である。なお、カ

バー部 410 の開放は、把持部 412 が把持され下向きに回転されることによって行われる。

【0096】

また、図 43、図 44 に示すように、第 3 の実施の形態と同様に、レーザープリンタ 401 ではカバー部 410 を開いた状態でもカバー付きカセット 400 の引き出しを行うことができるので、プロセスカートリッジ 17 の着脱中でも、トレイ 430 の把持部 435 を把持してカバー付きカセット 400 を本体 2 から引き出せば、用紙 3 の補充を簡単に行うことができる。

【0097】

さらに、図 45、図 46 に示すように、第 2 の実施の形態と同様に、レーザープリンタ 401 ではトレイ 430 を開いて手差し印刷を行うため展開したトレイ 433 上に用紙 3b を載置させた状態でも、把持部 435 を把持してカバー付きカセット 400 を本体 2 から引き出せば、トレイ 430 を閉じなくとも用紙 3 の補充やプロセスカートリッジ 17 の着脱を簡単に行うことができる。

【0098】

ところで、上述した第 2、第 4 の実施の形態のレーザープリンタ 201、401 には、それぞれ給紙ユニット 240、440 が設けられている。給紙ユニット 240、440 は、それぞれが有する給紙ローラ 241、441 の回転駆動を行うための駆動力を、ギア等の動力伝達手段によって本体 2 に設けられた駆動源から伝達されて駆動される。しかし、カバー付きカセット 200、400 はそれぞれ本体 2 に対して出退されるので、駆動力の伝達は、例えば本体 2 に設けられた駆動源としての駆動モータに連結されたギアに対し、カバー付きカセット 200、400 に設けられたギアが、カバー付きカセット 200、400 が装着されたときにそれぞれ噛合することによって行われる。以下、その駆動力の伝達をするための駆動力伝達機構について説明する。

【0099】

図 47 は、レーザープリンタ 401 の概略的な構成を示す断面図である。図 48 は、図 47 の 1 点鎖線 B-B' における矢視方向からみた断面図である。図 49 は、駆動力伝達機構の変形例を示す、図 47 の 1 点鎖線 B-B' における矢視方

向からみた断面図である。なお、レーザプリンタ 201 の駆動力伝達機構はレーザプリンタ 401 と同様の構成であるので、ここではレーザプリンタ 401 を例として説明する。

【0100】

図 47 に示すように、駆動力伝達機構は、本体 2 側に設けられたギア 450 と、カバー付きカセット 400 側に設けられたギア 460 と、ギア 460 に接続され、給紙ローラ 441（図 4-8 参照）に接続されたシャフト 442 とからなる駆動力伝達部 480 により構成されている。ギア 450 は、レーザプリンタ 401 の駆動モータ（図示外）に噛合した複数のギアの末端に配置されたギアである。一方、図 48 に示すように、ギア 460 は、カバー付きカセット 400 に設けられ、その回転軸であるシャフト 442 が給紙ローラ 441 の回転軸となっており、給紙ローラ 441 はギア 460 の回転にともなって回転されるようになっている。ギア 450 は本体 2 の前面の +X 方向側の端部に配置され、カバー付きカセット 400 が装着されたとき、ギア 450 に対応する位置のカバー部 410 の内部にギア 460 が配設されている。

【0101】

カバー付きカセット 400 が装着されると、ギア 450 とギア 460 とが噛合され、駆動モータの回転によってギア 450 が従動されると、その駆動力がギア 460 に伝達される。そして、ギア 460 が回転されることで、シャフト 442 が回転され、シャフト 442 を回転軸とした給紙ローラ 441 が回転されるようになっている。なお、ギア 450 からギア 460 に伝わる力の向きは、カバー部 410 を開ける向き、すなわち、-Z 方向には働かないようになっている。また、ギア 450 からギア 460 に伝わる力の向きが -Z 方向に働いたとしても、その力は、カバー部 410 を開くための力に対して十分小さくしてある。

【0102】

ところで、ギア 450、460 は、カバー付きカセット 400 の非装着時には露出されることになるので、利用者が誤ってギアの歯に触れ破損させたり、あるいは利用者の指等を汚してしまうことがある。これを防止するため、ギア 450 は、本体 2 の外壁よりも奥まったところに設けられている。そして、ギア 460

は、カバー部 410 からギア 450 の方向に突出するように設けられており、カバー付きカセット 400 の装着時に両者が噛合されるようになっている。そして、ギア 460 の破損等を防止するため、ギア 460 の円盤面に平行で、ギア 460 の外周よりもやや大きめに構成された保護部材 461 が、ギア 460 を軸方向の両側から挟むように設けられている。そして、この保護部材 461 は、カバー部 410 の壁面から突出されるように設けられている。

【0103】

これにより、ギア 450、460 の非噛合時には、ギア 450 は本体 2 の壁面よりも内側であるので利用者の指等が触れにくく、また、ギア 460 は保護部材 461 によって触れにくくなっているため、ギア 450、460 の歯の破損や、利用者の指等が汚れることが防止されている。

【0104】

また、図 49 に示すように、保護部材 461 をギア 460 の円盤面に直接設け、その外周よりも大きく構成することによっても、上記と同様の効果を得ることができる。また、保護部材をギア 450 側に設けてもよい。さらには、カバー部 410 内に給紙ローラ 441 を駆動させる駆動モータ（図示外）を設け、駆動力の伝達は、電気的なエネルギー、すなわち、駆動モータの制御電流等が、カバー付きカセット 400 の装着時に接点が接続されることによって駆動されるように構成してもよい。

【0105】

以上説明したように、第 1 の実施の形態のレーザプリンタ 1 では、カバー付きカセット 100 を引き出した状態とするだけで、用紙 3 の補充およびプロセスカートリッジ 17 の着脱を行うことができる。そして、用紙 3 の補充を行う場合でも、プロセスカートリッジ 17 の着脱を行う場合であっても、レーザプリンタ 1 に対する利用者の操作が同一であり、利用者の操作性が向上する。また、従来のようにカセット部 120 とカバー部 110 が別体であれば、それぞれの開閉状態を検出するために 2 つのセンサが必要となるが、カバー付きカセット 100 では、フォトセンサ 2a によってカセット部 120 およびカバー部 110 の開閉状態を検出することができる。さらに、カバー部 110 を単独で開閉させるための機

構を省略することができ、生産コストを低減することができる。

【0 1 0 6】

また、用紙の搬送障害、いわゆる紙ジャムが発生した場合、その発生位置が通過口 1 2 1 や搬送路 4 0 a の位置であればジャム紙を取り除くためのジャム処理にカセット部 1 2 0 の着脱を必要とし、搬送路 4 0 b の位置であればプロセスカートリッジ 1 7 の着脱を必要とするが、いずれの場合でもカバー付きカセット 1 0 0 の着脱によって対処することができる。さらに、図 9 に示すように、カバー付きカセット 1 0 0 を大きく引き出した状態でプロセスカートリッジ 1 7 を取り外せば、本体 2 の外方より収容部 5 5 を介して搬送路 4 0 b を目視することができ、ジャム紙の状態を確認することができるのでジャム処理を行いやすい。

【0 1 0 7】

また、プロセスカートリッジ 1 7 の収容部 5 5 内での移動方向は略水平方向となっており、カセット部 1 2 0 の着脱方向と略平行である。すなわち、プロセスカートリッジ 1 7 も、カセット部 1 2 0 も本体 2 の厚み方向への移動が行われないため、本体 2 内でそのような方向に移動するための空間を設ける必要が無く、結果として、本体 2 の厚み方向の大きさを小さくすることができるのである。さらに、収容部 5 5 内で略水平方向に移動されるプロセスカートリッジ 1 7 を収容部 5 5 から離脱させるとき、搬送路 4 0 b を搬送される用紙 3 の搬送方向に逆らう方向にプロセスカートリッジ 1 7 が移動されるので、例えば搬送路 4 0 b にて用紙 3 が紙ジャムを発生していれば、プロセスカートリッジ 1 7 の離脱時にその用紙 3 にプロセスカートリッジ 1 7 からの摩擦力が与えられる。これにより、用紙 3 は搬送方向から少し戻される方向に移動されるので、搬送経路上のいずれかの部分に対して引っかかりが発生していても解消されやすくなるので、その用紙 3 を取り除きやすくなる。

【0 1 0 8】

また、第 2 の実施の形態のレーザプリンタ 2 0 1 では、第 1 の実施の形態の効果に加えて、トレイ 2 3 0 を開いた状態でもカバー付きカセット 2 0 0 の開放を行うことができる。

【0 1 0 9】

また、第3の実施の形態のレーザプリンタ301では、第1の実施の形態の効果に加えて、カバー付きカセット300を引き出さなくてもカバー部310を開けばプロセスカートリッジ17の着脱を行うことができ、更には、カバー部310を開いた状態でもカバー付きカセット300の開放を行うことができる。

【0110】

また、第4の実施の形態のレーザプリンタ401では、第1の実施の形態の効果と、第3の実施の形態の効果とに加えて、トレイ430やカバー部410が開かれた状態であっても、把持部435を把持してカバー付きカセット400を引き出すことができる。

【0111】

なお、本発明は各種の変形が可能なことはいうまでもない。例えば、フォトセンサ2aはフォトセンサでなくともよく、また、遮蔽板114の代わりに突起を設け、この突起の先端が当接されて接点のON・OFFが行われるスイッチ等を利用してよい。また、各ロック機構はバネ等の付勢手段によるものであっても、部品の撓みによるものであってもよい。

【0112】

また、第3、第4の実施例において、カバー部310、410の固定はロック機構による部品の撓みによって行われたが、固定的にロックする部材を設け、例えばリリースボタン等が押されて初めてロックの解除が行われる構成であってもよい。また、各把持部の位置は任意であり、また、各開閉部ごとに複数あってもよい。

【0113】

また、第1、第3の実施の形態のレーザプリンタ1、301において、手差し印刷が行われない場合に、各通過口111、311が露出されないようにするためのカバー等を設けてもよい。また、第3の実施の形態のレーザプリンタ301において、カバー部310と前面板130との間の隙間を通過口311として利用して、カバー部310にスリット状の開口を設けなくともよい。

【0114】

また、第1～第4の実施の形態のレーザプリンタ1、201、301、401

の上部に、画像の読み取りが可能な画像読取装置を設け、複写機あるいは複合機として構成してもよい。例えば、図50に示すように、レーザプリンタ1の上部に画像読取装置501を搭載させた場合、レーザプリンタ1の上面には排紙トレイ46が設けてあるだけなので、レーザプリンタ1の機能を損なわない。

【0115】

例えば、図50に示すように、レーザプリンタ1の上面のうち、排紙トレイ46とカバー付きカセット100を除く部分にスペーサ壁530を設け、その上に画像読取装置501を固定する。画像読取装置501の一例としては、公知のフラットベッドタイプのスキャナ等が利用できる。このようなスキャナは、平らなガラス板510の上に読み取りを行う原稿を載置させ、原稿に光をあててその反射光の光強度を、複数のCCDが列設されたライン型CCDセンサ等で読み取ってデジタルデータ化するものである。

【0116】

図51、図52に示すように、レーザプリンタ1は、用紙3を用紙3の補充やプロセスカートリッジ17の着脱をおこなうためのカバー付きカセット100の着脱を、レーザプリンタ1の前面より行うことができるので、画像読取装置501がレーザプリンタ1の上部に配置されてもカバー付きカセット100の着脱には影響を及ぼさない。また、印刷された用紙3が排紙トレイ46に排出されても、利用者は、レーザプリンタ1の前面側からその用紙3を手にすることができる。

【0117】

さらに、レーザプリンタ1内において、カセット部120の出退方向とプロセスカートリッジ17の着脱方向とは略平行となっており、また、略水平方向となっている。すなわち、これらがレーザプリンタ1の厚み方向に着脱あるいは出退されないで、出退あるいは着脱のためにレーザプリンタ1の厚み方向にスペースを設けなくともよく、結果として、レーザプリンタ1の薄型化が実現されている。このため、画像読取装置501をレーザプリンタ1の上部に配置しても、装置全体としても小型化を図ることができるのである。

【0118】

また、本実施の形態では、プロセスカートリッジ 17 はドラムカートリッジ 17 a と現像カートリッジ 17 b とから構成されていたが、ドラムカートリッジと現像カートリッジとを一体化したプロセスカートリッジであってもよい。また、現像カートリッジ 17 b はドラムカートリッジ 17 a に対して着脱可能であったが、ドラムカートリッジと現像カートリッジとをそれぞれ独立して本体 2 に着脱可能に設けてもよい。この場合、ドラムカートリッジおよび現像カートリッジが、本発明における「交換ユニット」に相当する。

【0119】

さらに、トナーを収容したトナー収容部を現像ローラと独立して、本体 2 に対して着脱可能としてもよい。この場合には、トナー収容部が、本発明における「交換ユニット」に相当する。その他、カバー部を開けることによって、本体 2 に対して着脱可能となるものが、本発明における「交換ユニット」に相当する。

【0120】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項 1 に係る発明の画像形成装置では、本体への交換ユニットの着脱のための開口を覆うカバー部は被記録媒体収容部材に設けられているので、カバー部と被記録媒体収容部とをそれぞれ別体に設け、かつ、それぞれ独立して開閉可能とした場合と比べ、操作性を向上することができる。

【0121】

また、請求項 2 に係る発明の画像形成装置では、請求項 1 に係る発明の効果に加え、発生した紙ジャムの解消、第 1 の被記録媒体の補充、交換ユニットの着脱等、異なる目的のための操作が、被記録媒体収容部材の着脱動作だけで行え、画像形成装置の操作を容易なものとすることができる。

【0122】

また、請求項 3 に係る発明の画像形成装置では、請求項 2 に係る発明の効果に加え、交換ユニットと被記録媒体収容部材の着脱が本体に対して同じ側から行われるので、利便性が高く、画像形成装置の操作の手間を低減することができる。

【0123】

また、請求項 4 に係る発明の画像形成装置では、請求項 2 または 3 に係る発明

の効果に加え、紙ジャム等が発生した場合に、交換ユニットを本体から外せば、第1の被記録媒体の搬送路の一部を確認することができる。

【0124】

また、請求項5に係る発明の画像形成装置では、請求項3または4に係る発明の効果に加え、交換ユニットの離脱方向が第1の被記録媒体の搬送方向と逆方向となるので、紙ジャムが発生した場合に、交換ユニットを離脱させる際に、第1の被記録媒体に、その搬送方向から戻す方向に摩擦力を与えるので、紙ジャムを解消しやすい。

【0125】

また、請求項6に係る発明の画像形成装置では、請求項1乃至5のいずれかに係る発明の効果に加え、通過口を通して被記録媒体収容部材に収容されていない他の第1の被記録媒体を搬送路に導いて、その第1の被記録媒体に画像形成を行うことができる。

【0126】

また、請求項7に係る発明の画像形成装置では、請求項6に係る発明の効果に加え、通過口カバーを備えたので、通過口の非使用時に閉塞することができ、外観の美観を損なわない。

【0127】

また、請求項8に係る発明の画像形成装置では、請求項6または7に係る発明の効果に加え、第2の供給手段があるので、第2の被記録媒体の搬送路に供給することができる。

【0128】

また、請求項9に係る発明の画像形成装置では、請求項1乃至8のいずれかに係る発明の効果に加え、被記録媒体収容部材と交換ユニットとは、本体に対して、略水平な同一方向の同一側面から着脱されるので、本体の構成を高さ方向に薄くすることができ、装置の小型化を実現できる。

【0129】

また、請求項10に係る発明の画像形成装置では、請求項9に係る発明の効果に加え、本体の上壁は、被記録媒体収容部材や交換ユニットの着脱に影響されな

いので、画像読取装置を設けることができ、画像形成装置の多機能化を実現できる。

【0130】

また、請求項11に係る発明の画像形成装置では、請求項8乃至10のいずれかに係る発明の効果に加え、第2の供給手段には装置本体から駆動力を伝達することができるので、被記録媒体収容部材に第2の供給手段を駆動させるための駆動部を設けずともよく、小型化を実現できる。

【0131】

また、請求項12に係る発明の画像形成装置では、請求項11に係る発明の効果に加え、駆動力伝達部は保護部材によって保護されているので、駆動力の伝達部分に触れられにくく、破損等を防止することができる。

【0132】

また、請求項13に係る発明の画像形成装置では、請求項1乃至12のいずれかに係る発明の効果に加え、被記録媒体収容部材とカバー部とは一体であるので、開閉検出手段が1つあれば、本体に対する被記録媒体収容部材の非装着状態、および、収容部の開口に対するカバー部の非閉塞状態を検出することができる。

【0133】

また、請求項14に係る発明の画像形成装置では、請求項1乃至13のいずれかに係る発明の効果に加え、被記録媒体収容部材が本体に装着された状態でもカバー部が収容部の開口の開閉を行うことができるので、交換ユニットの着脱を容易に行うことができる。

【0134】

また、請求項15に係る発明の画像形成装置では、請求項14に係る発明の効果に加え、カバー部が不用意に開かれるのを防止することができる。

【0135】

また、請求項16に係る発明の画像形成装置では、請求項7, 14, 15のいずれかに係る発明の効果に加え、カバー部または通過口カバーを開けた状態でも被記録媒体収容部材を出退できるので、利便性が高い。

【0136】

また、請求項 1 7 に係る発明の画像形成装置では、請求項 1 乃至 1 6 のいずれかに係る発明の効果に加え、被記録媒体収容部材を着脱するための第 3 把持部が被記録媒体収容部材側にあるので、被記録媒体が満載された状態でもスムーズに被記録媒体収容部材の着脱を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

第 1 の実施の形態のレーザプリンタ 1 の外観を示す斜視図である。

【図 2】

第 1 の実施の形態のレーザプリンタ 1 の概略的な構成を示す断面図である。

【図 3】

図 2 の 1 点鎖線 A - A' における矢視方向からみた断面図において、カバー付きカセット 1 0 0 を引き出した状態を示す図である。

【図 4】

図 2 の 1 点鎖線 A - A' における矢視方向からみた断面図である。

【図 5】

ドラムカートリッジ 1 7 a と現像カートリッジ 1 7 b との着脱の状態を示す図である。

【図 6】

手差し印刷が行われる場合のレーザプリンタ 1 の斜視図である。

【図 7】

用紙 3 を補充する場合にカバー付きカセット 1 0 0 を引き出した状態を示す断面図である。

【図 8】

用紙 3 を補充する場合にカバー付きカセット 1 0 0 を引き出した状態を示す斜視図である。

【図 9】

プロセスカートリッジ 1 7 を装着する場合にカバー付きカセット 1 0 0 を引き出した状態を示す断面図である。

【図 1 0】

プロセスカートリッジ 1 7 を装着する場合にカバー付きカセット 1 0 0 を引き出した状態を示す斜視図である。

【図 1 1】

第 2 の実施の形態のレーザプリンタ 2 0 1 の外観を示す斜視図である。

【図 1 2】

第 2 の実施の形態のレーザプリンタ 2 0 1 のトレイ 2 3 0 を開いた状態を示す斜視図である。

【図 1 3】

第 2 の実施の形態のレーザプリンタ 2 0 1 の概略的な構成を示す断面図である。

【図 1 4】

トレイ 2 3 0 のロック機構の構造を示す断面図である。

【図 1 5】

トレイ 2 3 0 のロック機構の構造を示す断面図である。

【図 1 6】

カバー付きカセット 2 0 0 を引き出した状態を示す断面図である。

【図 1 7】

用紙 3 を補充する場合にカバー付きカセット 2 0 0 を引き出した状態を示す斜視図である。

【図 1 8】

プロセスカートリッジ 1 7 を装着する場合にカバー付きカセット 2 0 0 を引き出した状態を示す斜視図である。

【図 1 9】

トレイ 2 3 0 を開いた状態のままカバー付きカセット 2 0 0 を引き出した状態を示す断面図である。

【図 2 0】

トレイ 2 3 0 を開いた状態のままカバー付きカセット 2 0 0 を引き出した状態を示す斜視図である。

【図 2 1】

第 3 の実施の形態のレーザプリンタ 3 0 1 の外観を示す斜視図である。

【図 2 2】

第 3 の実施の形態のレーザプリンタ 3 0 1 のカバー部 3 1 0 を開いた状態を示す斜視図である。

【図 2 3】

第 3 の実施の形態のレーザプリンタ 3 0 1 の概略的な構成を示す断面図である。

【図 2 4】

カバー部 3 1 0 のロック機構の構造を示す断面図である。

【図 2 5】

カバー部 3 1 0 のロック機構の構造を示す断面図である。

【図 2 6】

カバー部 3 1 0 のロック機構の構造を示す断面図である。

【図 2 7】

カバー付きカセット 3 0 0 を引き出した状態を示す断面図である。

【図 2 8】

用紙 3 を補充する場合にカバー付きカセット 3 0 0 を引き出した状態を示す斜視図である。

【図 2 9】

プロセスカートリッジ 1 7 を装着する場合にカバー付きカセット 3 0 0 を引き出した状態を示す斜視図である。

【図 3 0】

カバー付きカセット 3 0 0 の引き出しを行わずにカバー部 3 1 0 を開いた状態を示す断面図である。

【図 3 1】

カバー付きカセット 3 0 0 の引き出しを行わずにカバー部 3 1 0 を開いた状態を示す斜視図である。

【図 3 2】

カバー部 3 1 0 を開いた状態のままカバー付きカセット 3 0 0 を引き出した状態を示す断面図である。

【図 3 3】

カバー部 3 1 0 を開いた状態のままカバー付きカセット 3 0 0 を引き出した状態を示す斜視図である。

【図 3 4】

第 4 の実施の形態のレーザプリンタ 4 0 1 の外観を示す斜視図である。

【図 3 5】

第 4 の実施の形態のレーザプリンタ 4 0 1 のトレイ 4 3 0 を開いた状態を示す斜視図である。

【図 3 6】

第 4 の実施の形態のレーザプリンタ 4 0 1 のカバー部 4 1 0 を開いた状態を示す斜視図である。

【図 3 7】

第 4 の実施の形態のレーザプリンタ 4 0 1 の概略的な構成を示す断面図である。

【図 3 8】

カバー付きカセット 4 0 0 を引き出した状態を示す断面図である。

【図 3 9】

用紙 3 を補充する場合にカバー付きカセット 4 0 0 を引き出した状態を示す斜視図である。

【図 4 0】

プロセスカートリッジ 1 7 を装着する場合にカバー付きカセット 4 0 0 を引き出した状態を示す斜視図である。

【図 4 1】

カバー付きカセット 4 0 0 の引き出しを行わずにカバー部 4 1 0 を開いた状態を示す断面図である。

【図 4 2】

カバー付きカセット 4 0 0 の引き出しを行わずにカバー部 4 1 0 を開いた状態を示す斜視図である。

【図 4 3】

カバー部 4 1 0 を開いた状態のままカバー付きカセット 4 0 0 を引き出した状態を示す断面図である。

【図 4 4】

カバー部 410 を開いた状態のままカバー付きカセット 400 を引き出した状態を示す斜視図である。

【図 4 5】

トレイ 430 を開いた状態のままカバー付きカセット 400 を引き出した状態を示す断面図である。

【図 4 6】

トレイ 430 を開いた状態のままカバー付きカセット 400 を引き出した状態を示す斜視図である。

【図 4 7】

レーザプリンタ 401 の概略的な構成を示す断面図である。

【図 4 8】

図 4 7 の 1 点鎖線 B-B' における矢視方向からみた断面図である。

【図 4 9】

駆動力伝達機構の変形例を示す、図 4 7 の 1 点鎖線 B-B' における矢視方向からみた断面図である。

【図 5 0】

画像読取装置 501 をレーザプリンタ 1 の上部に配置した場合の斜視図である。

【図 5 1】

画像読取装置 501 が上部に配置されたレーザプリンタ 1 の用紙 3 の補充の状態を示す斜視図である。

【図 5 2】

画像読取装置 501 が上部に配置されたレーザプリンタ 1 のプロセスカートリッジ 17 の着脱の状態を示す斜視図である。

【符号の説明】

1, 201, 301, 401 レーザプリンタ

2 本体

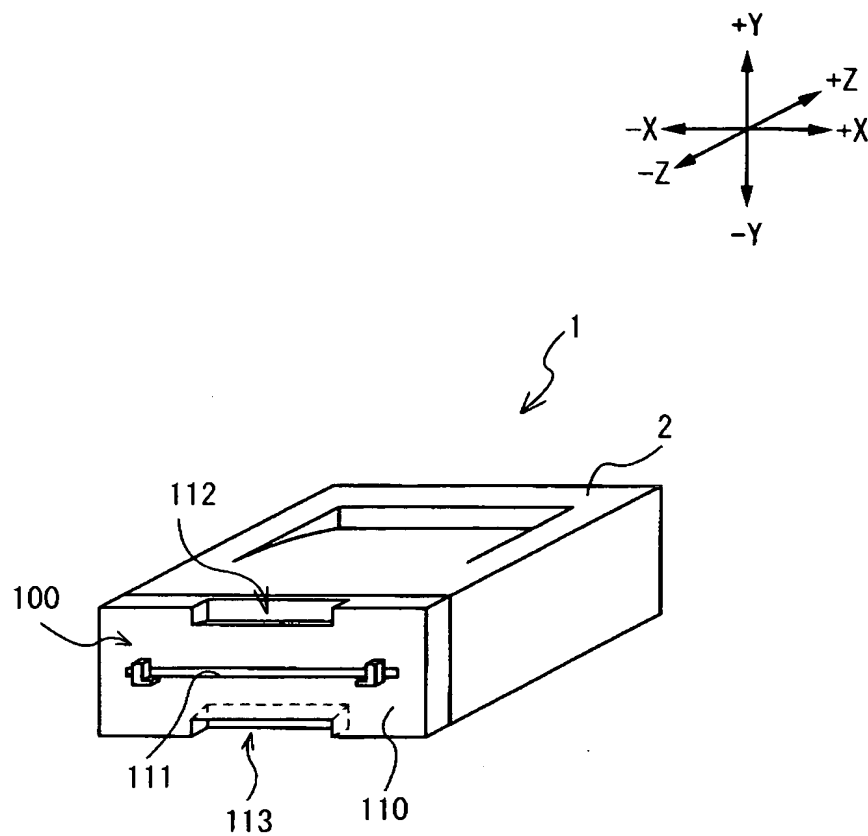
2a フォトセンサ

3, 3a, 3b 用紙

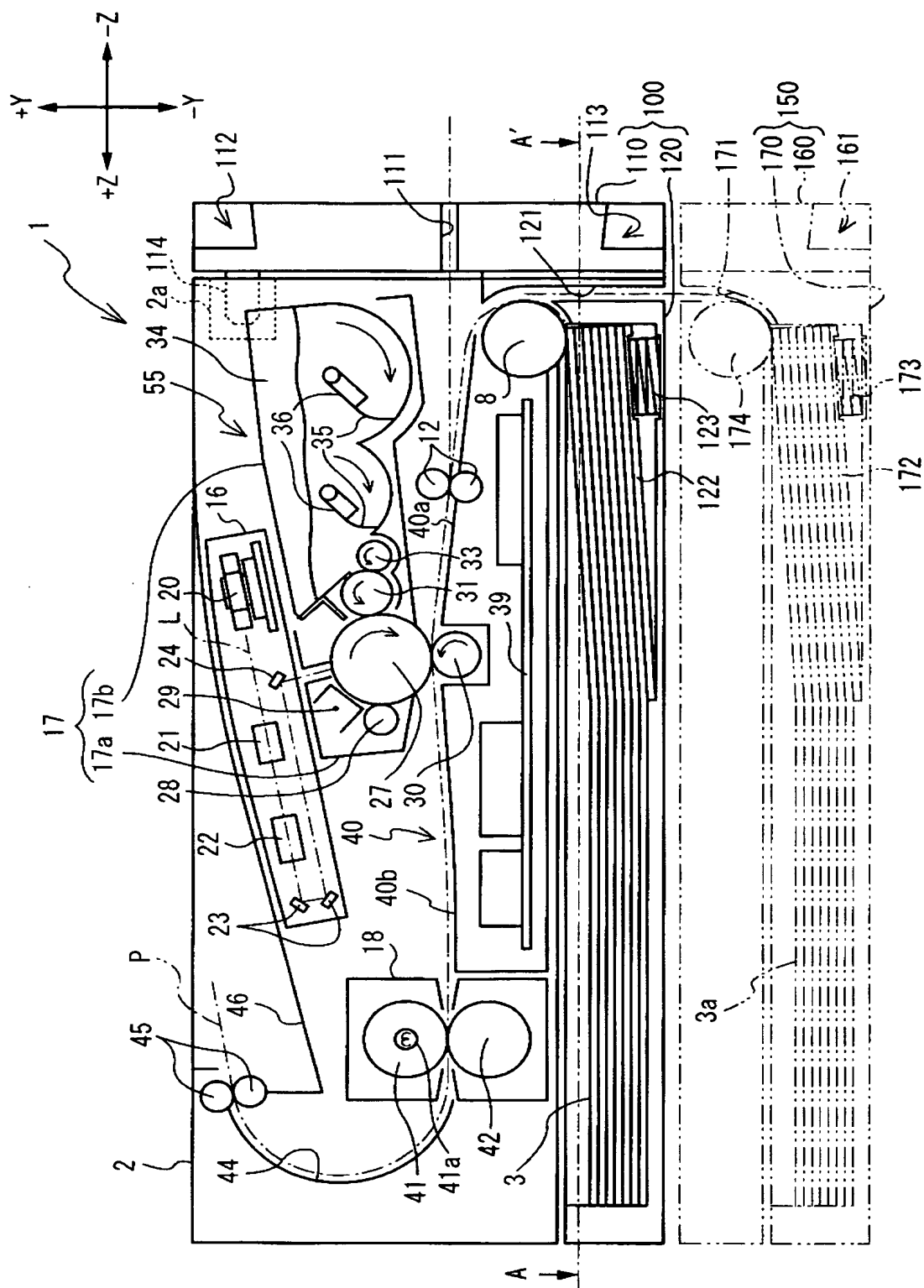
8, 2 4 1, 4 4 1 給紙ローラ
1 7 b 現像カートリッジ
4 0 a, 4 0 b 搬送路
5 5 収容部
1 0 0, 2 0 0, 3 0 0, 4 0 0 カバー付きカセット
1 1 0, 2 1 0, 3 1 0, 4 1 0 カバー部
1 1 1, 1 2 1, 2 1 1, 3 1 1, 4 1 1 通過口
1 2 0 カセット部
1 1 3, 1 3 1, 2 1 3, 2 3 1, 2 3 5, 3 1 2, 3 1 5, 4 1 2, 4 3 2,
4 3 5 把持部
1 3 2 支持部
2 3 0, 4 3 0 トレイ
3 1 3 ロック棒
3 1 4 a, 3 1 4 b 切欠
4 6 1 保護部材
4 8 0 駆動力伝達部
5 0 1 画像読取装置

【書類名】 図面

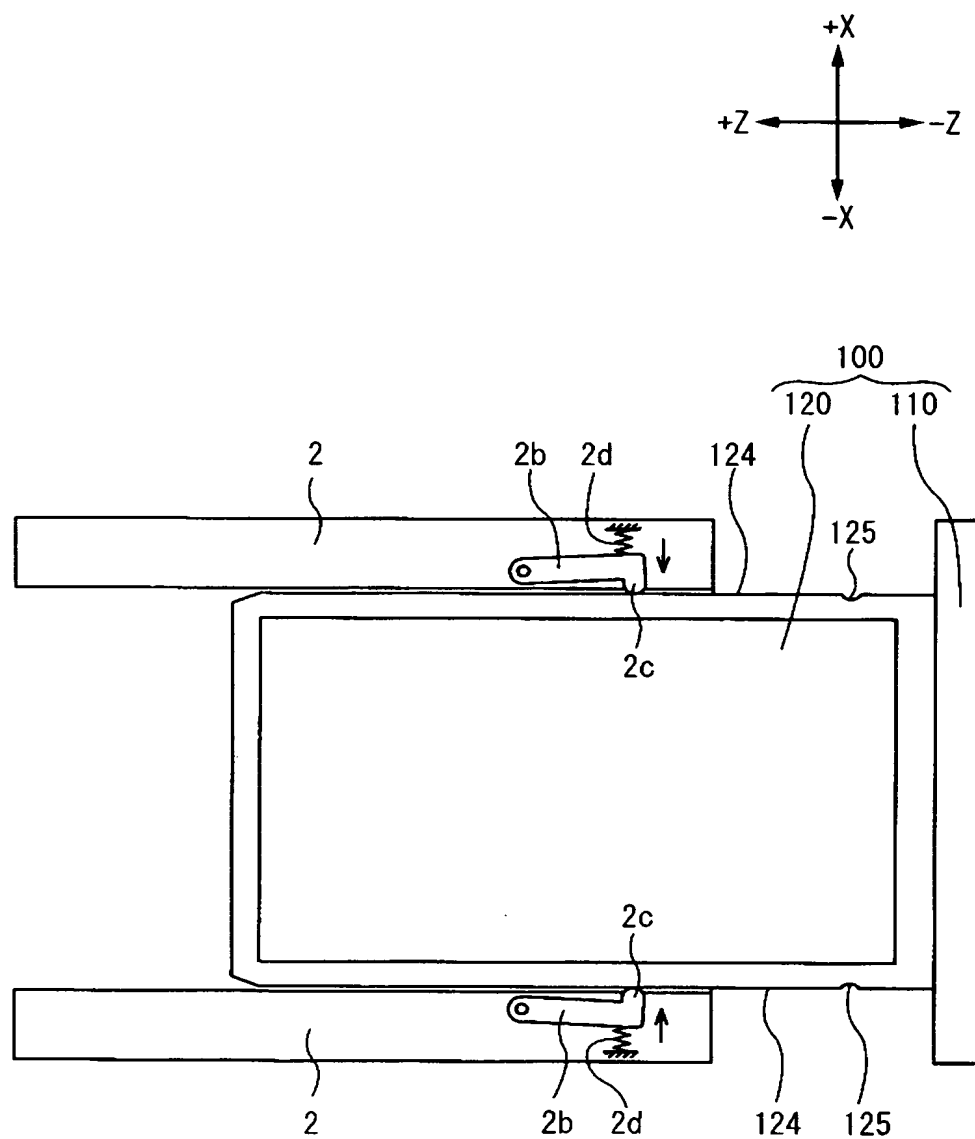
【図 1】



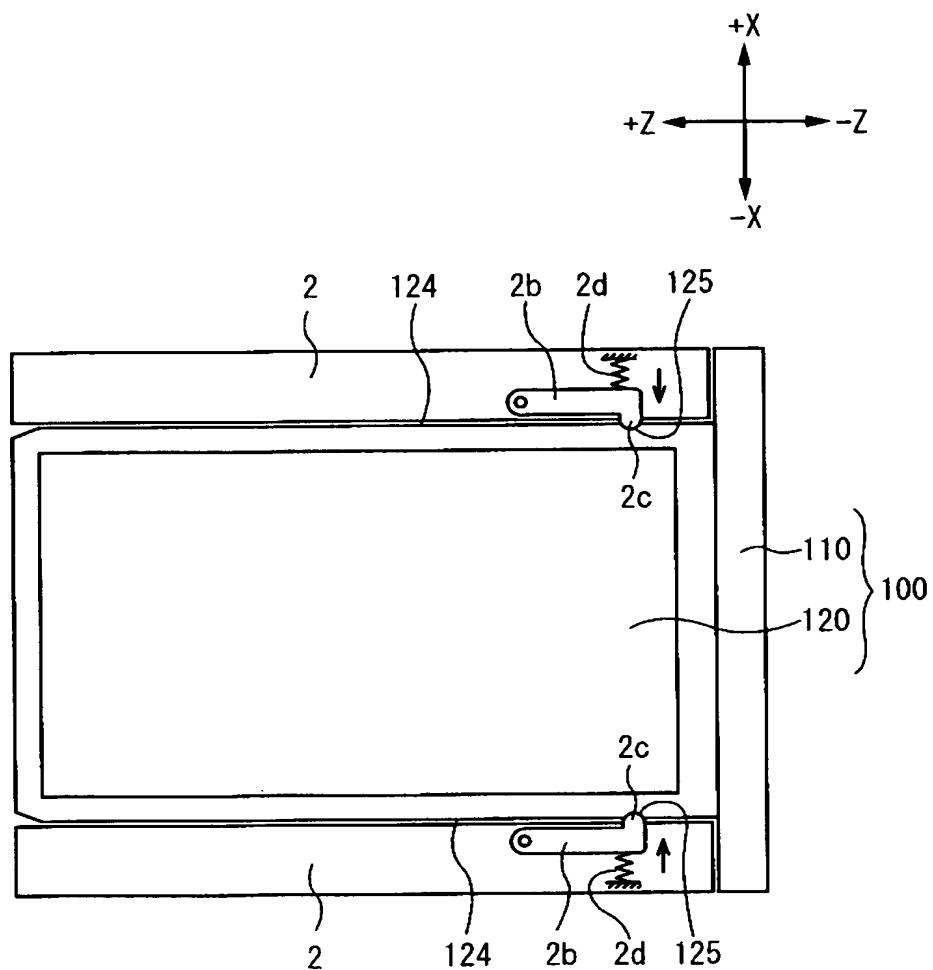
【図 2】



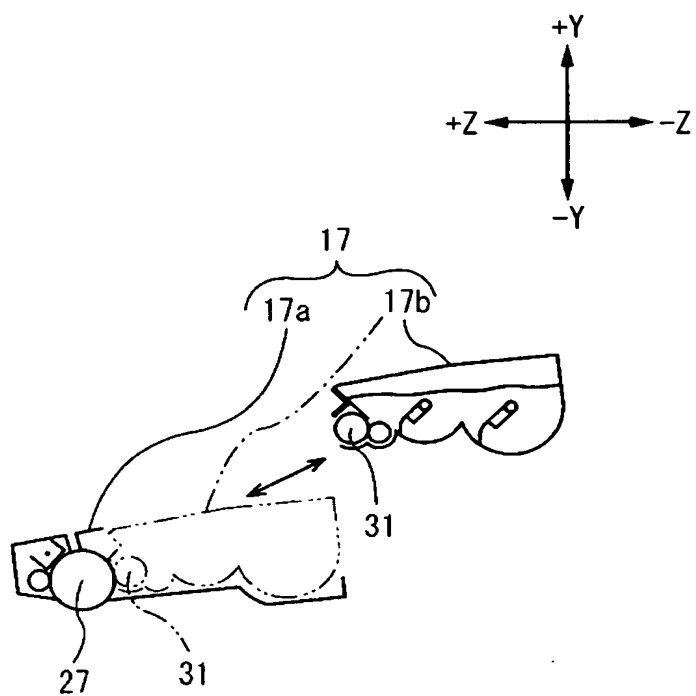
【図 3】



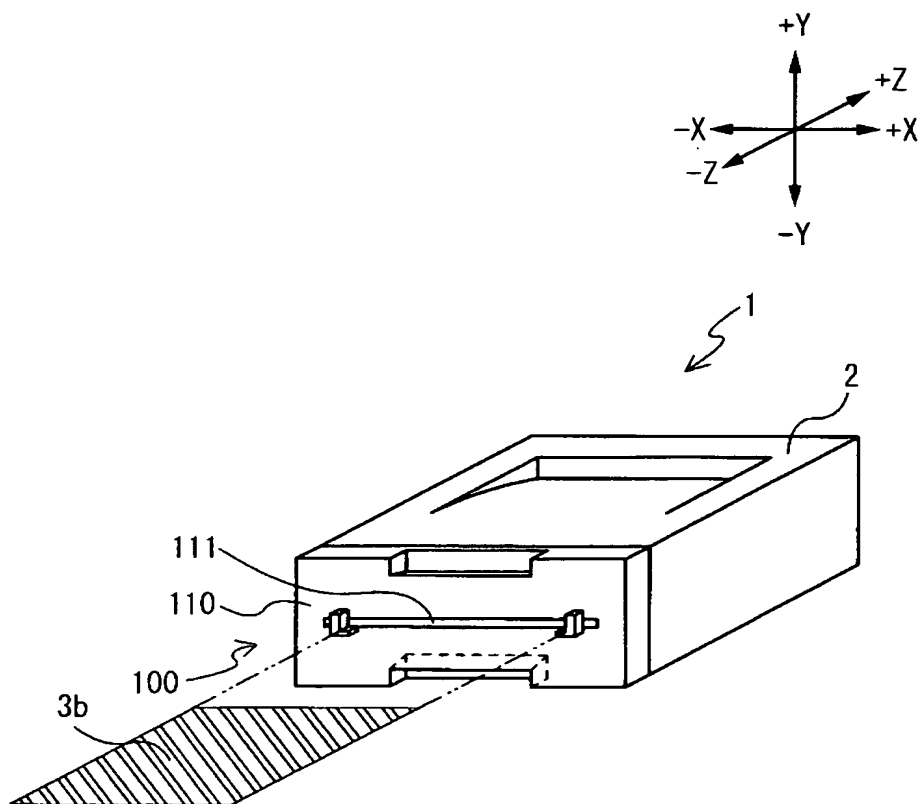
【図 4】



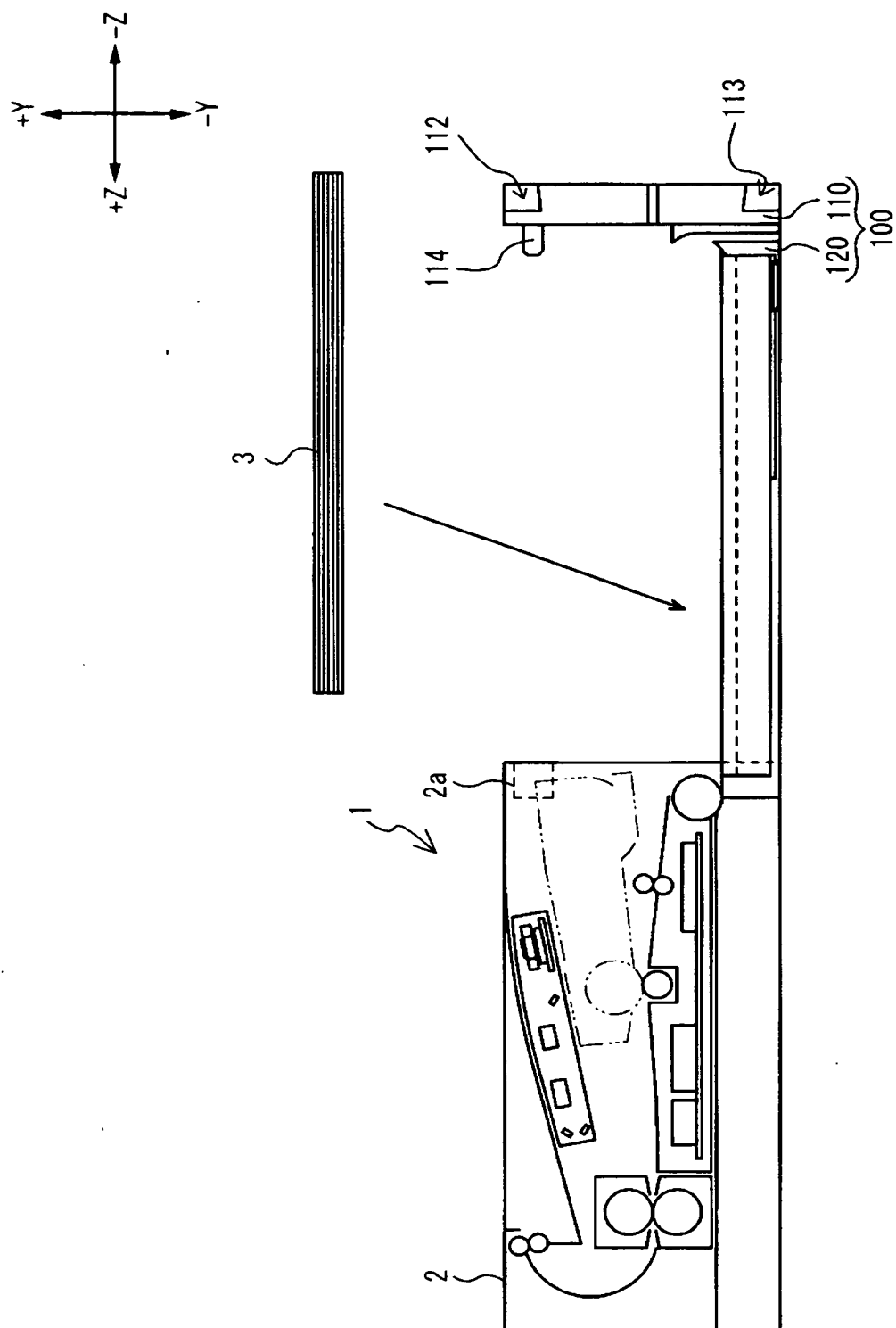
【図 5】



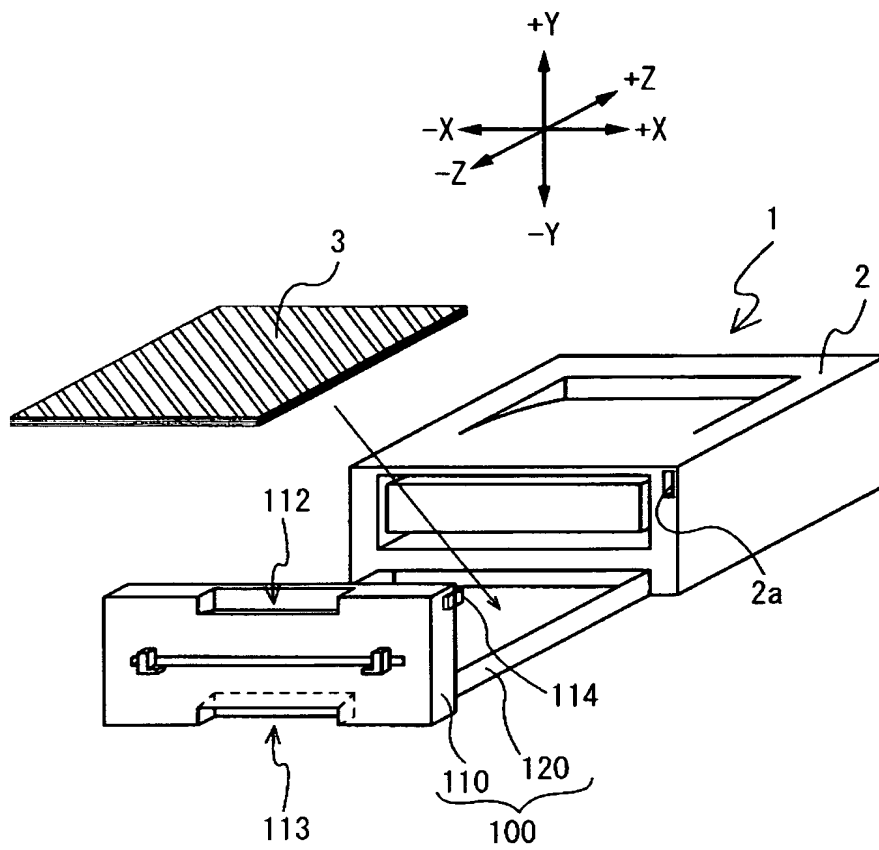
【図 6】



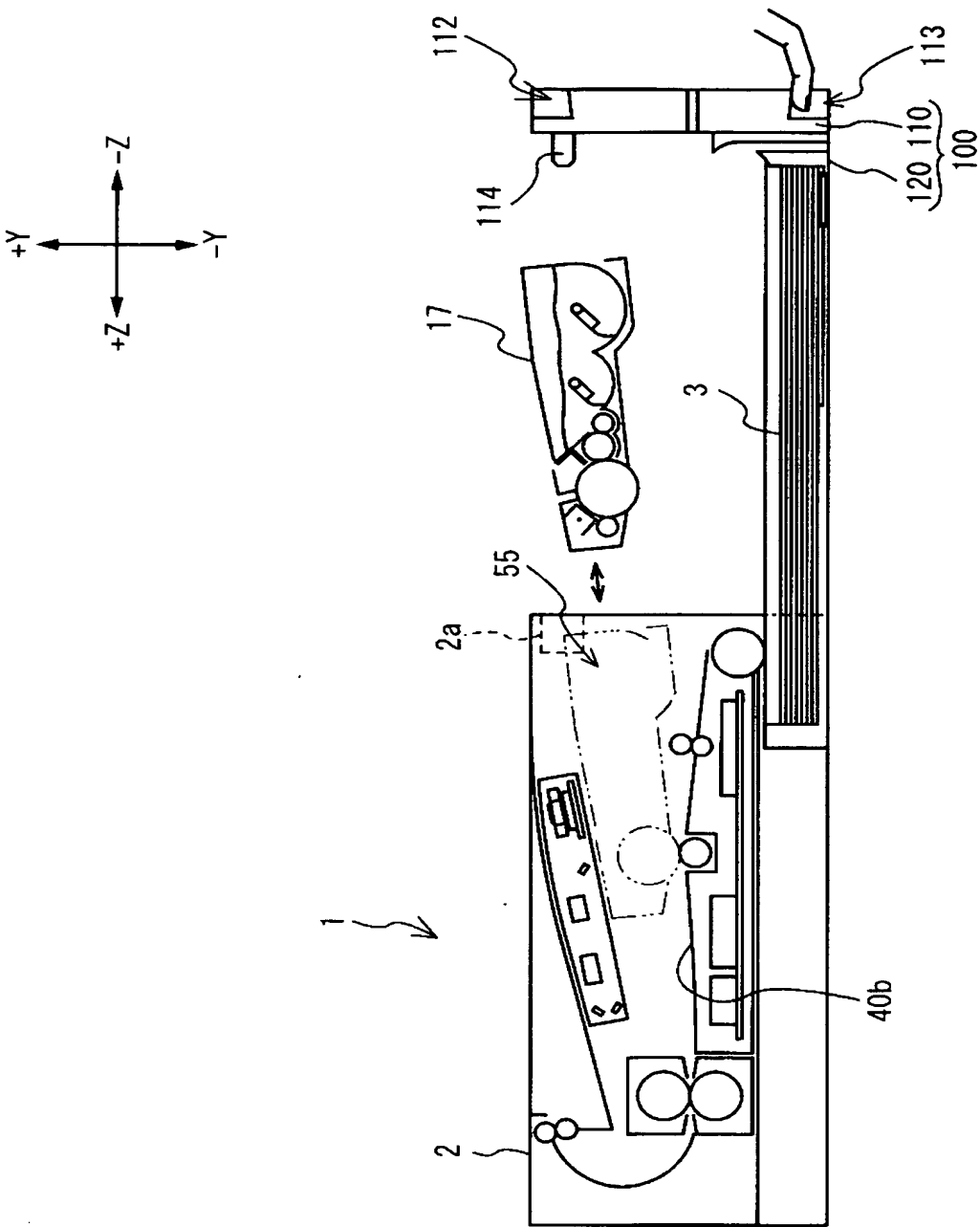
【図 7】



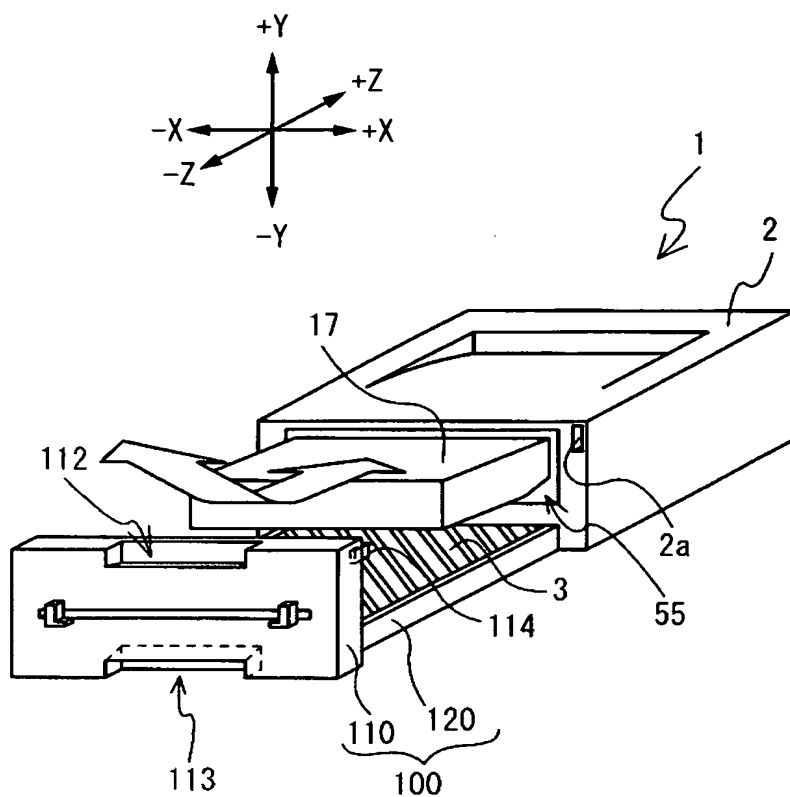
【図 8】



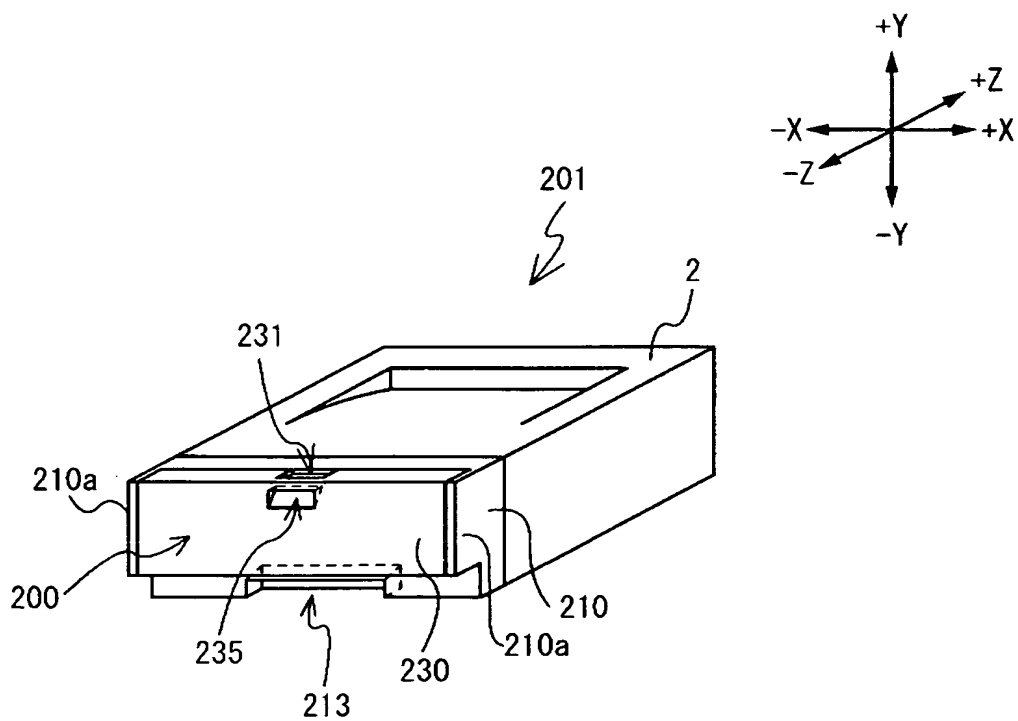
【図 9】



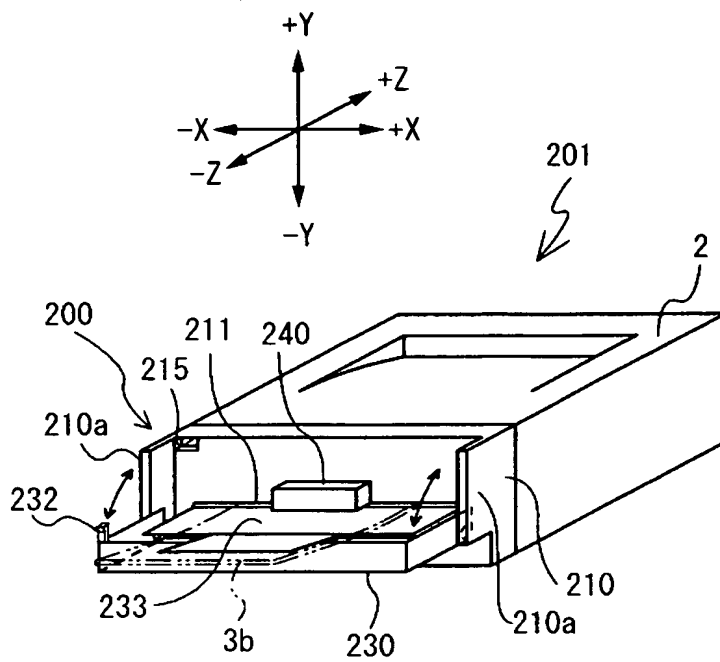
【図 10】



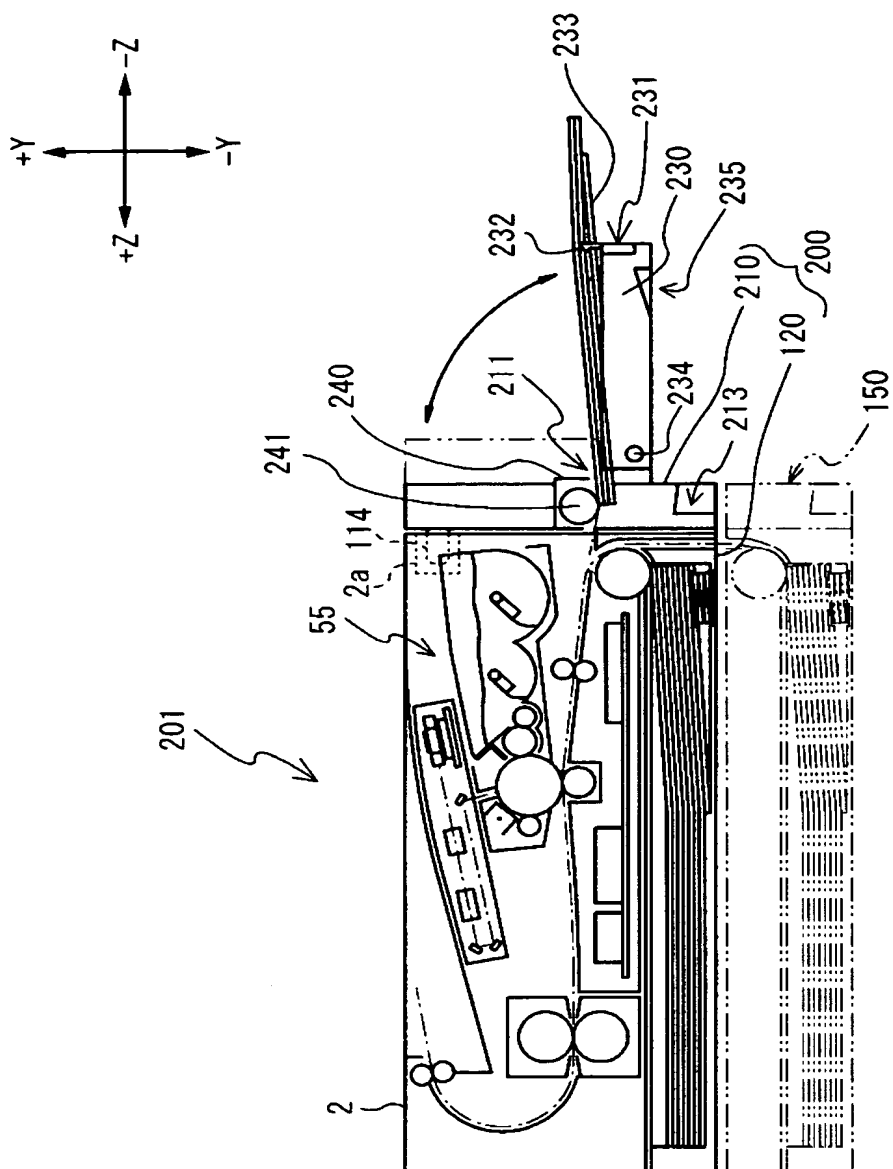
【図 11】



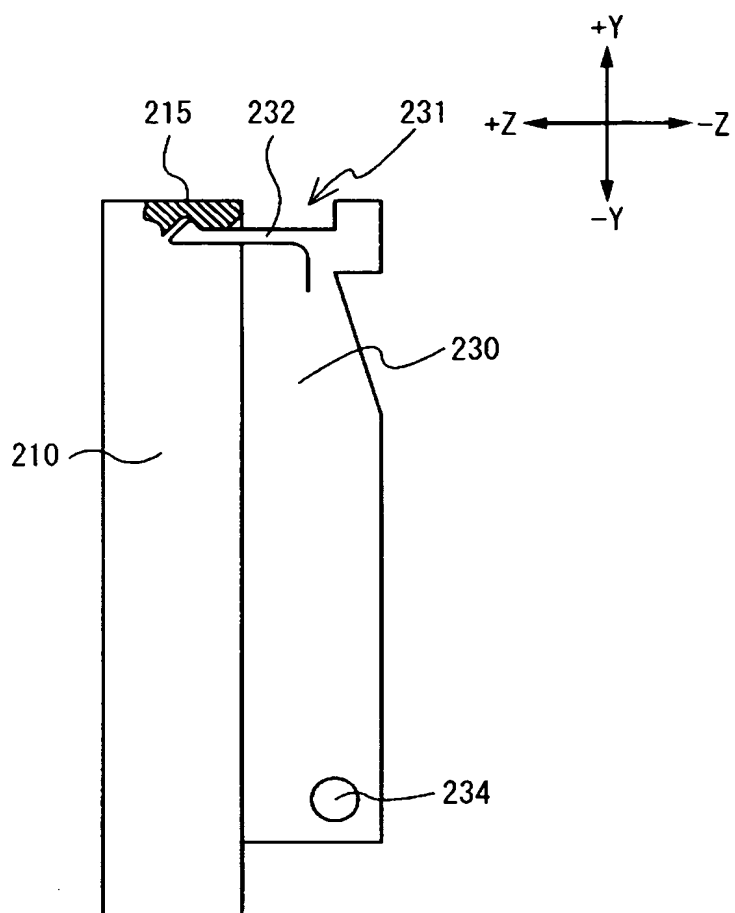
【図 12】



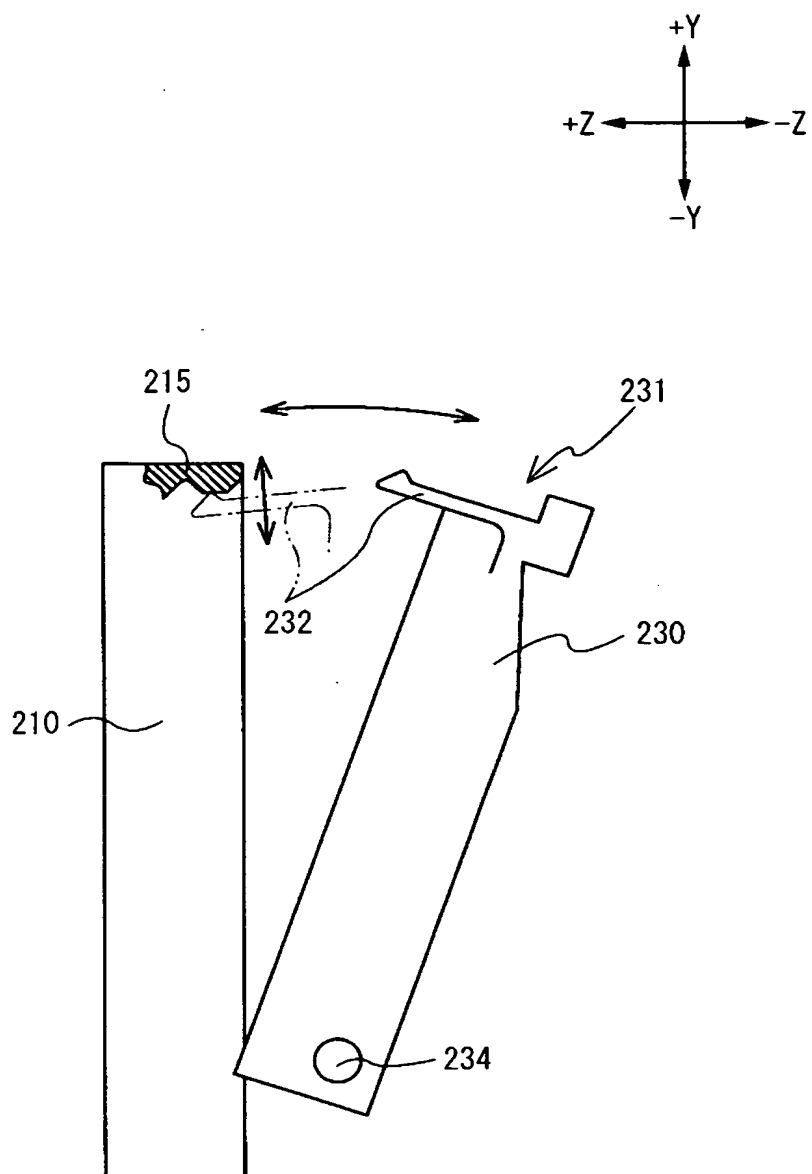
【図 13】



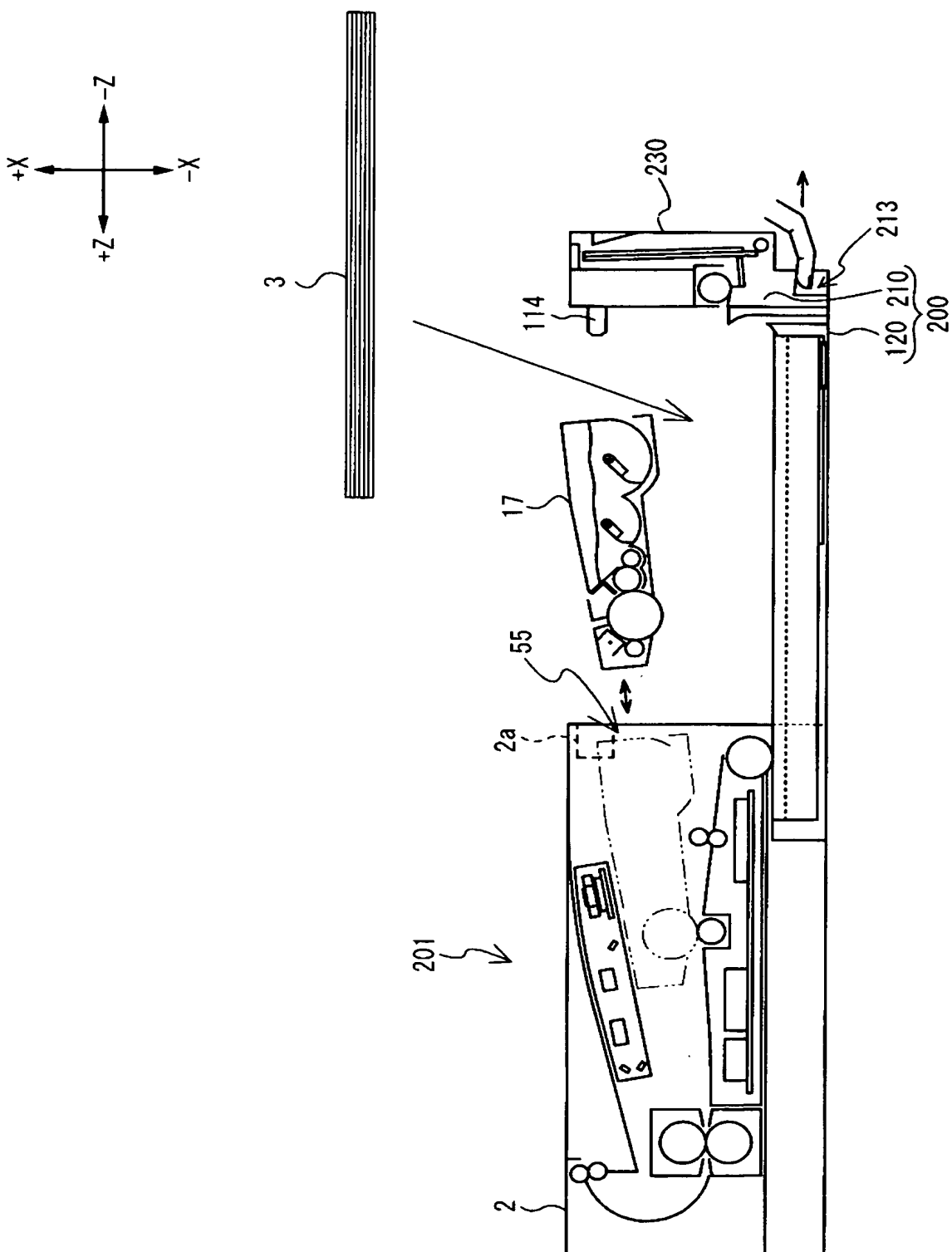
【図 14】



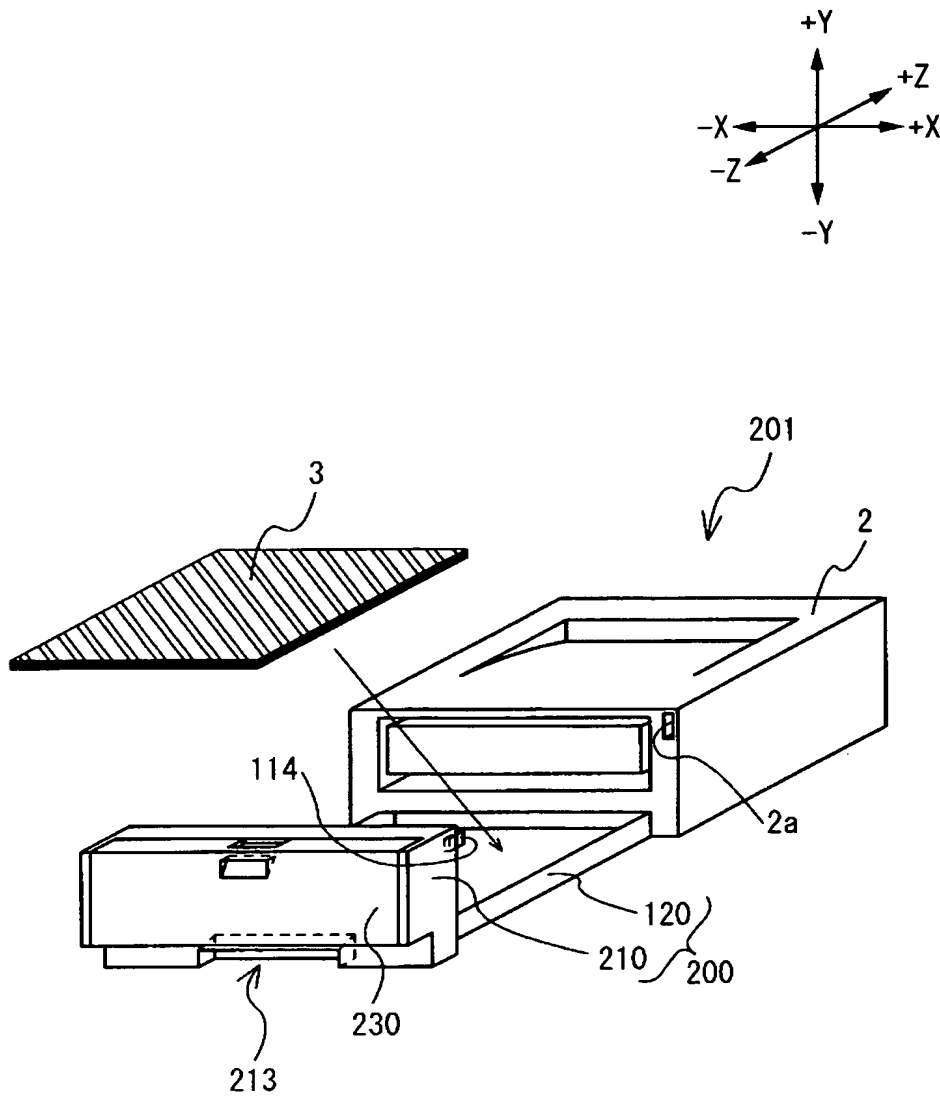
【図 15】



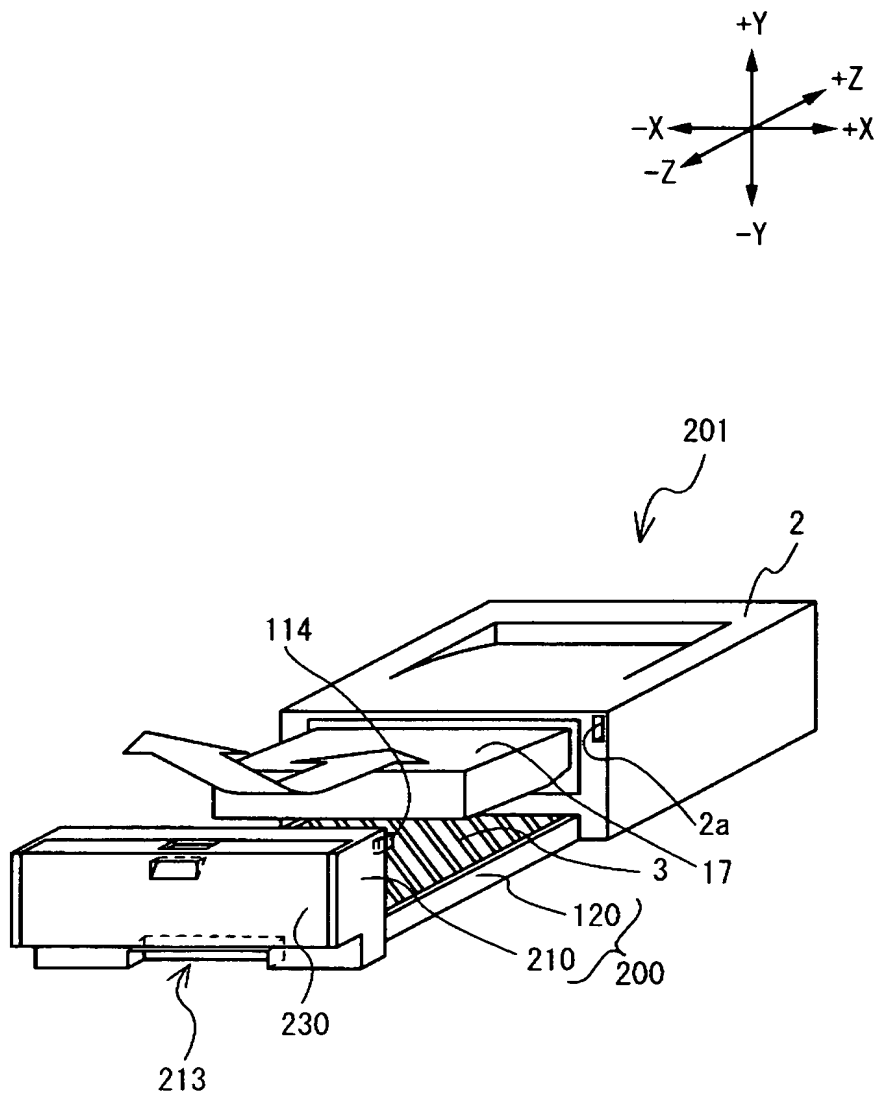
【図 16】



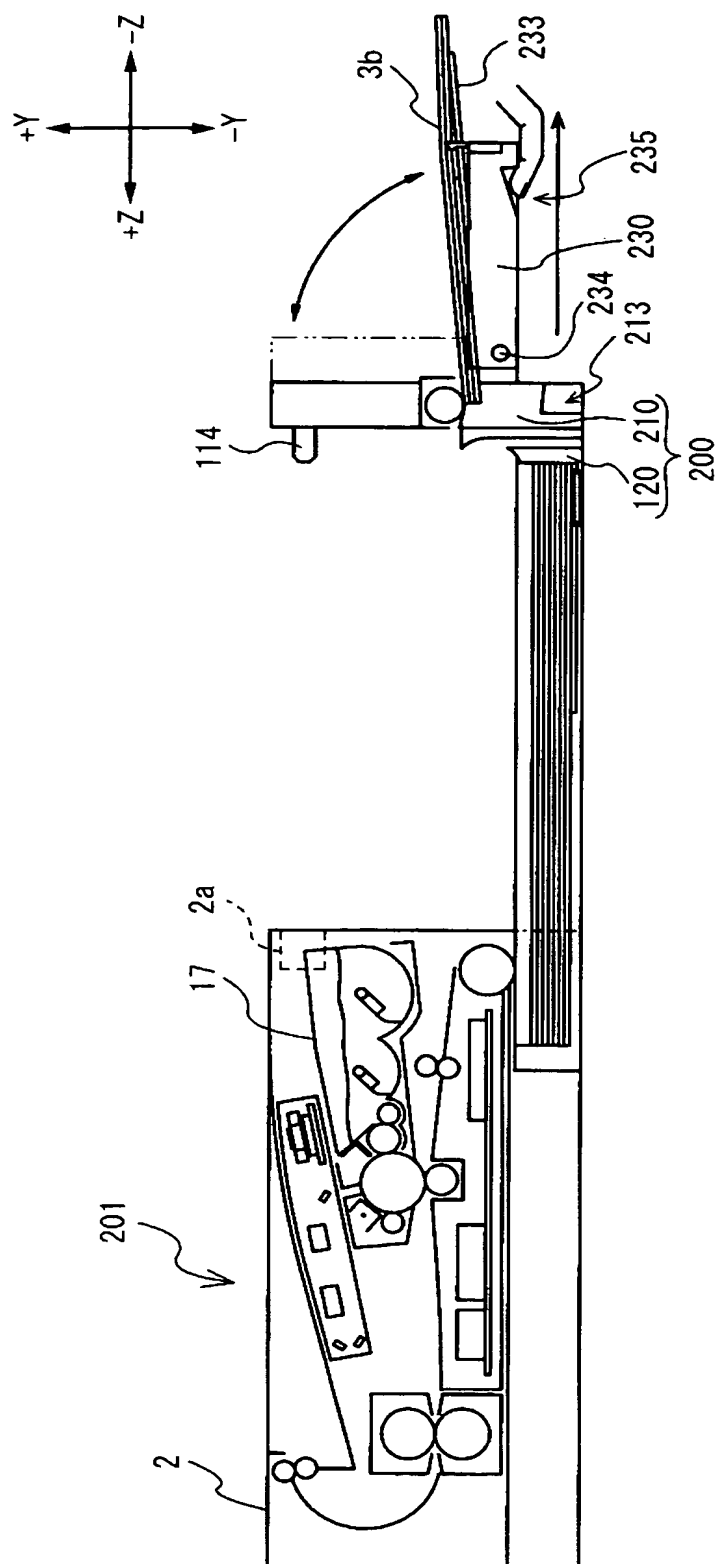
【図 17】



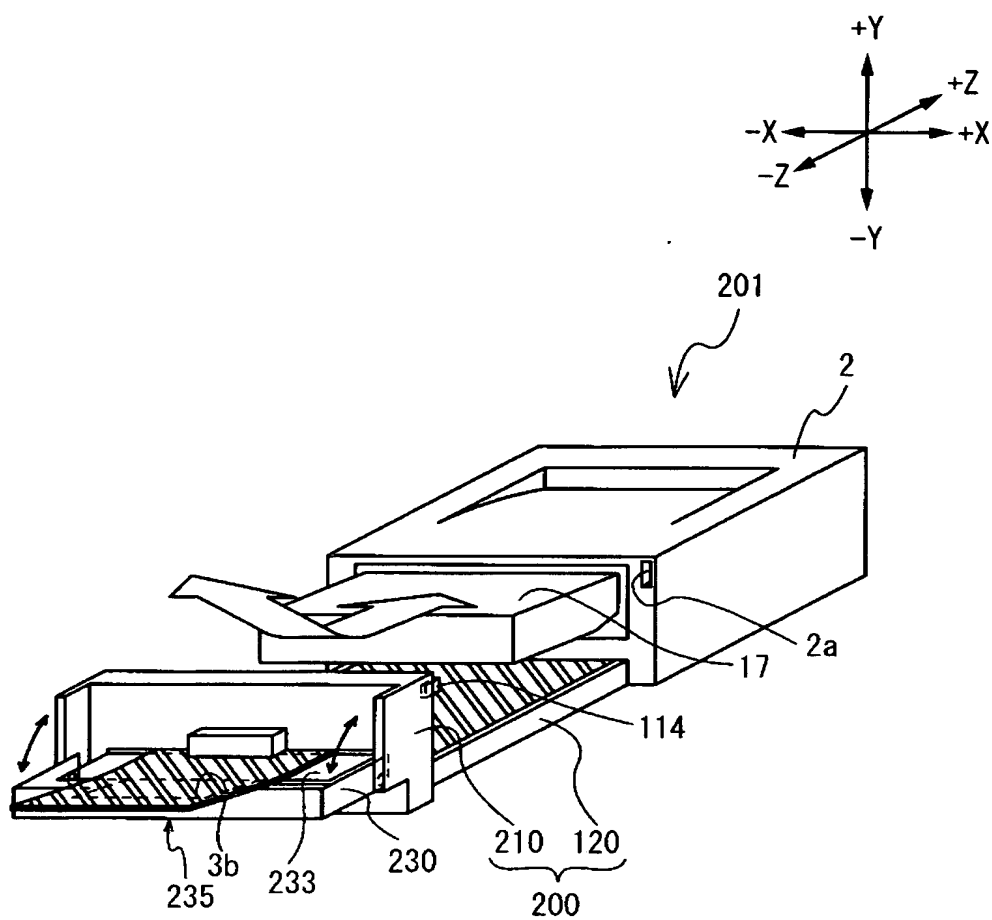
【図 18】



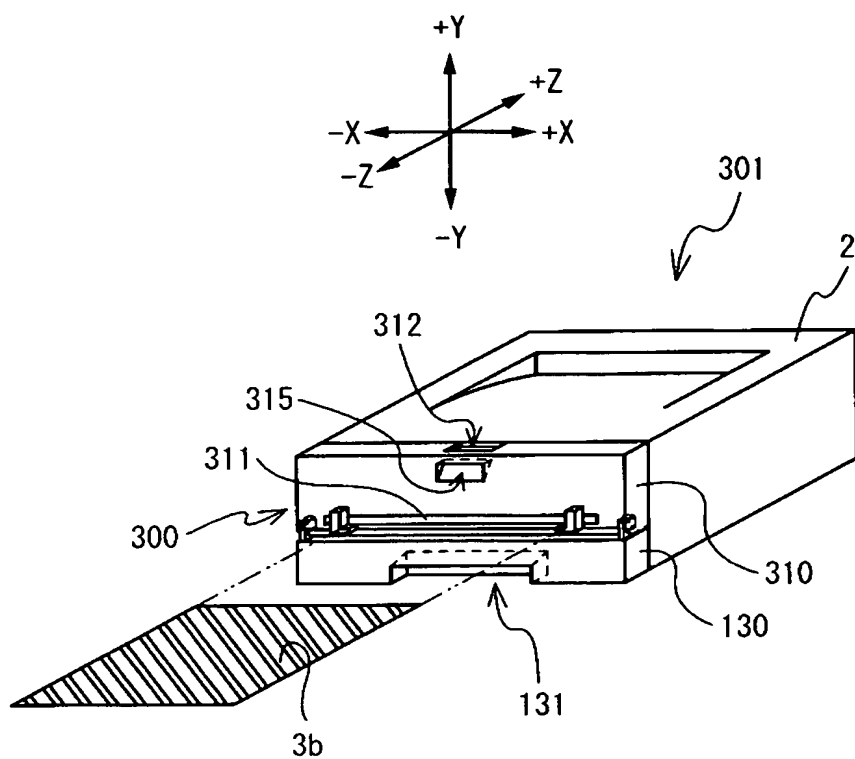
【図 19】



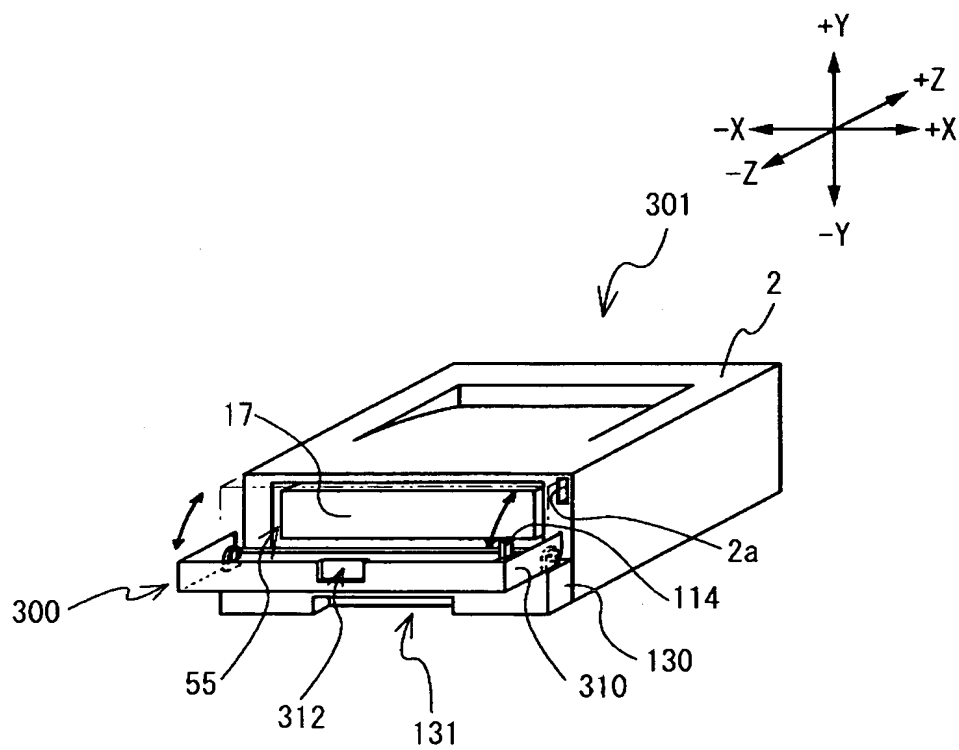
【図 20】



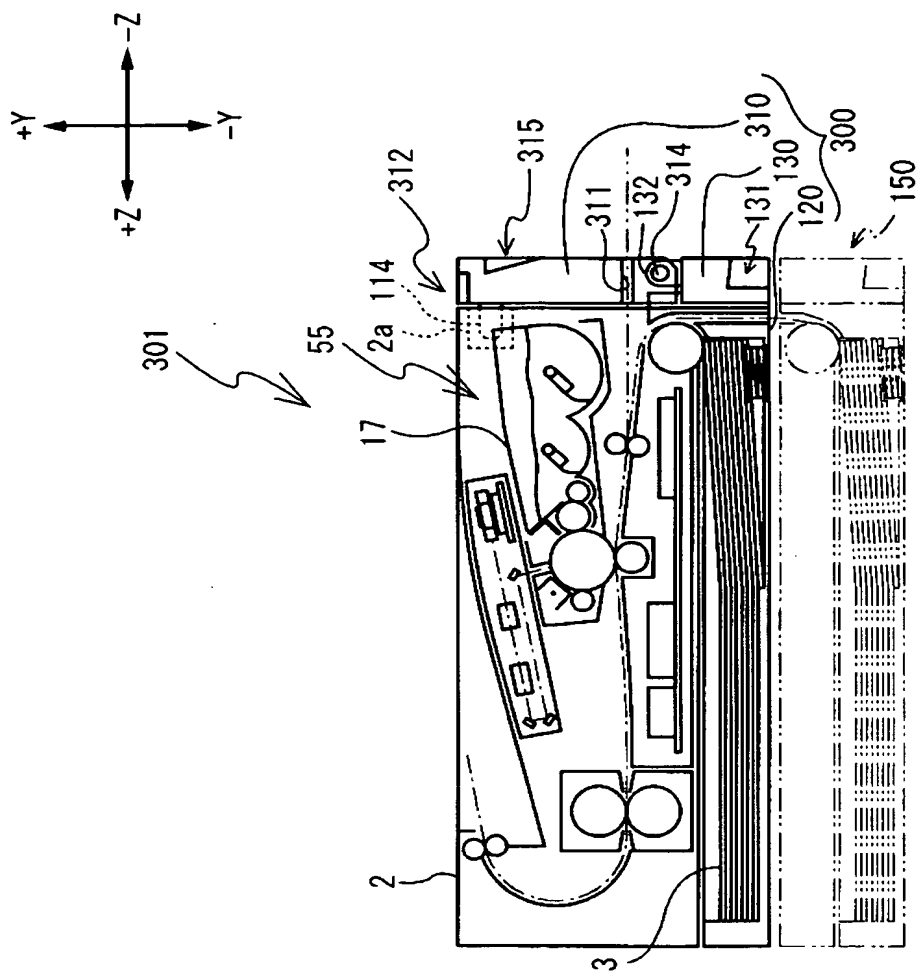
【図 2 1】



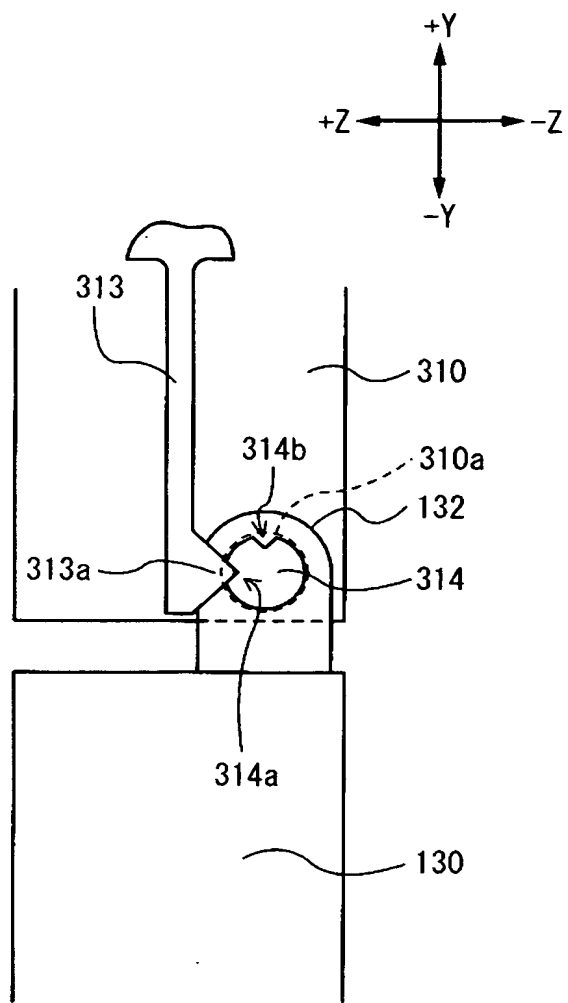
【図 2 2】



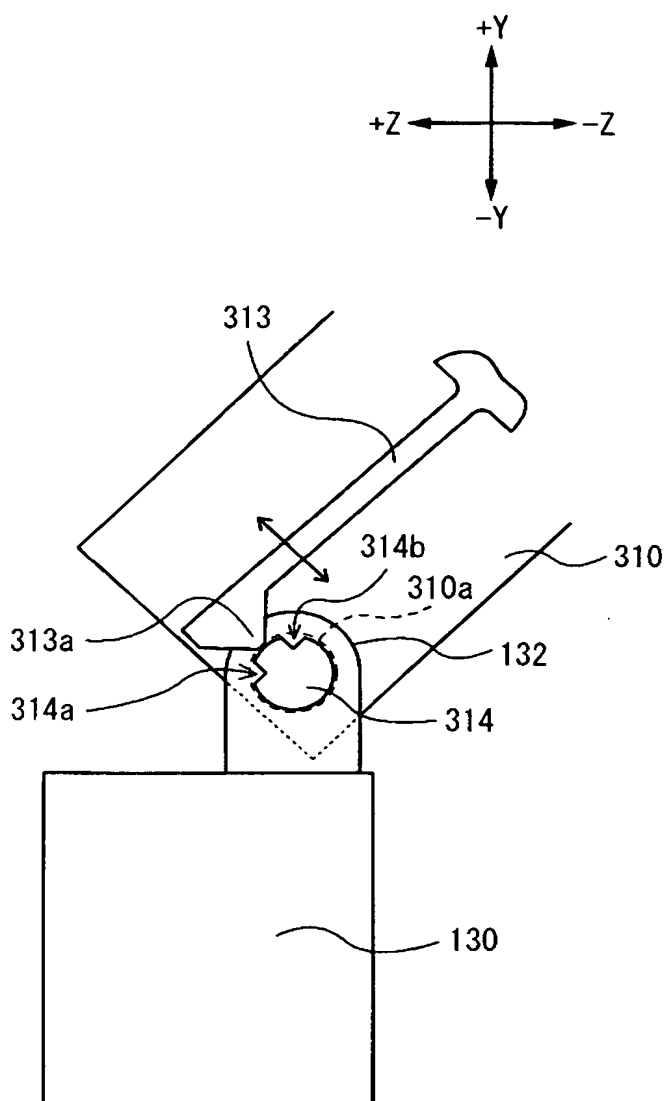
【図 23】



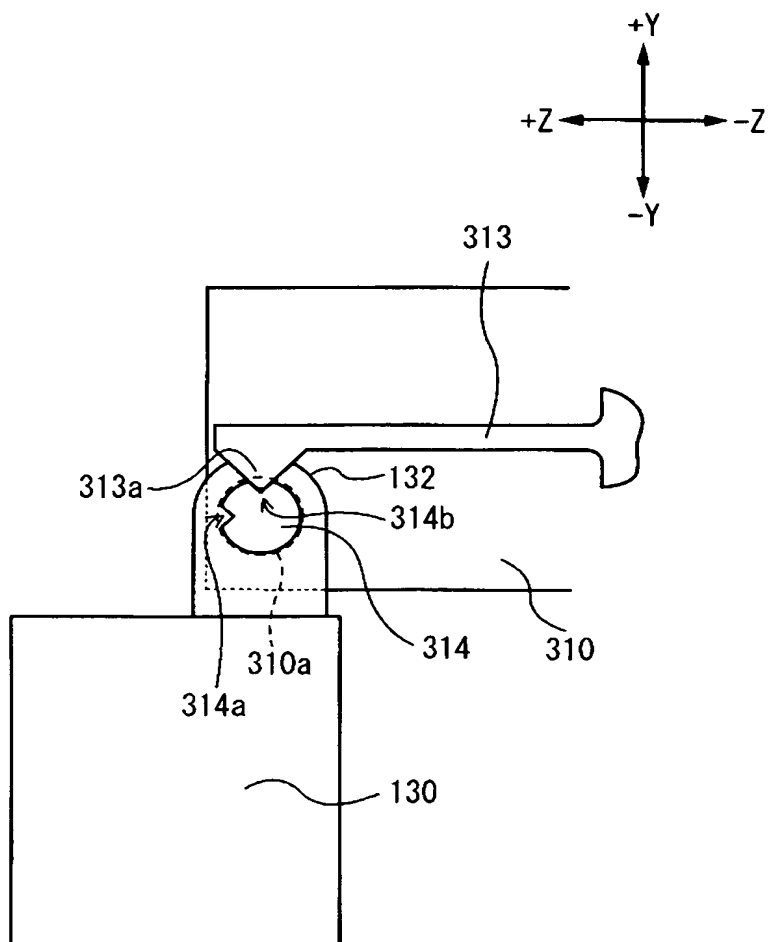
【図 24】



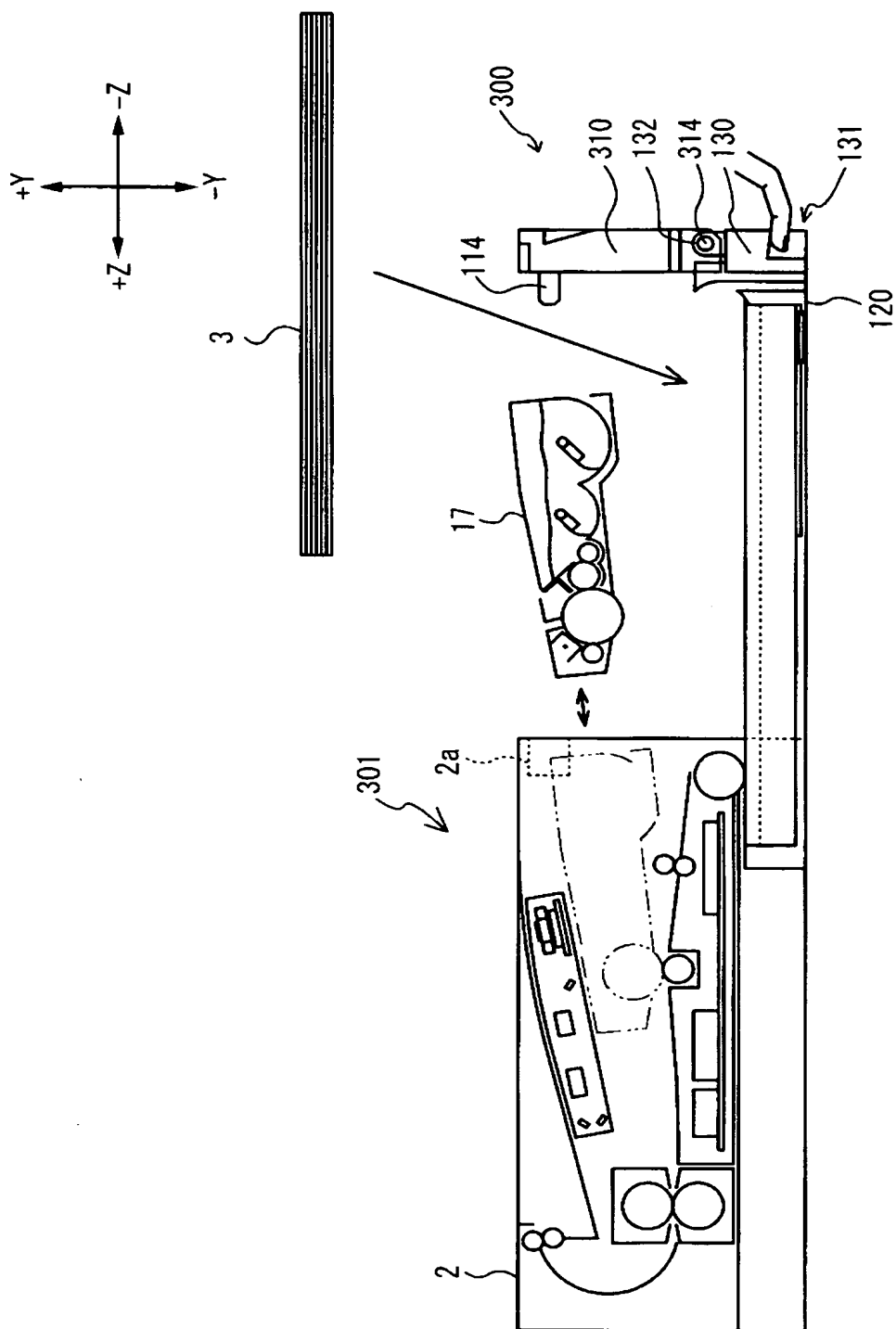
【図 25】



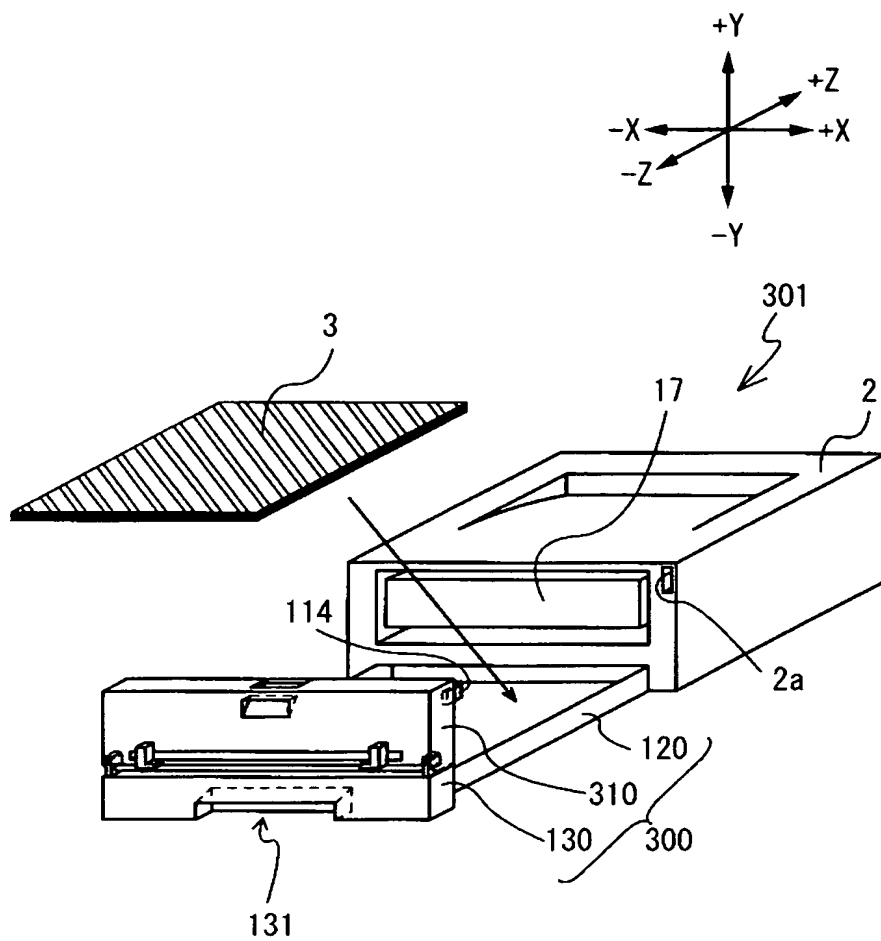
【図 26】



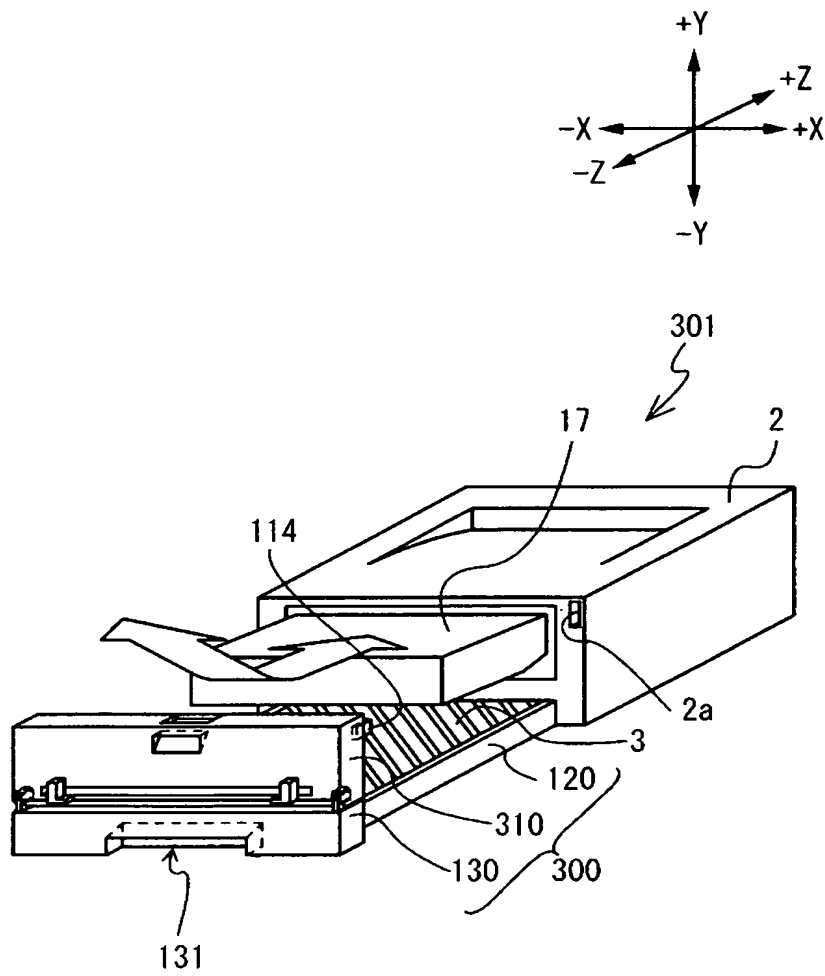
【図 27】



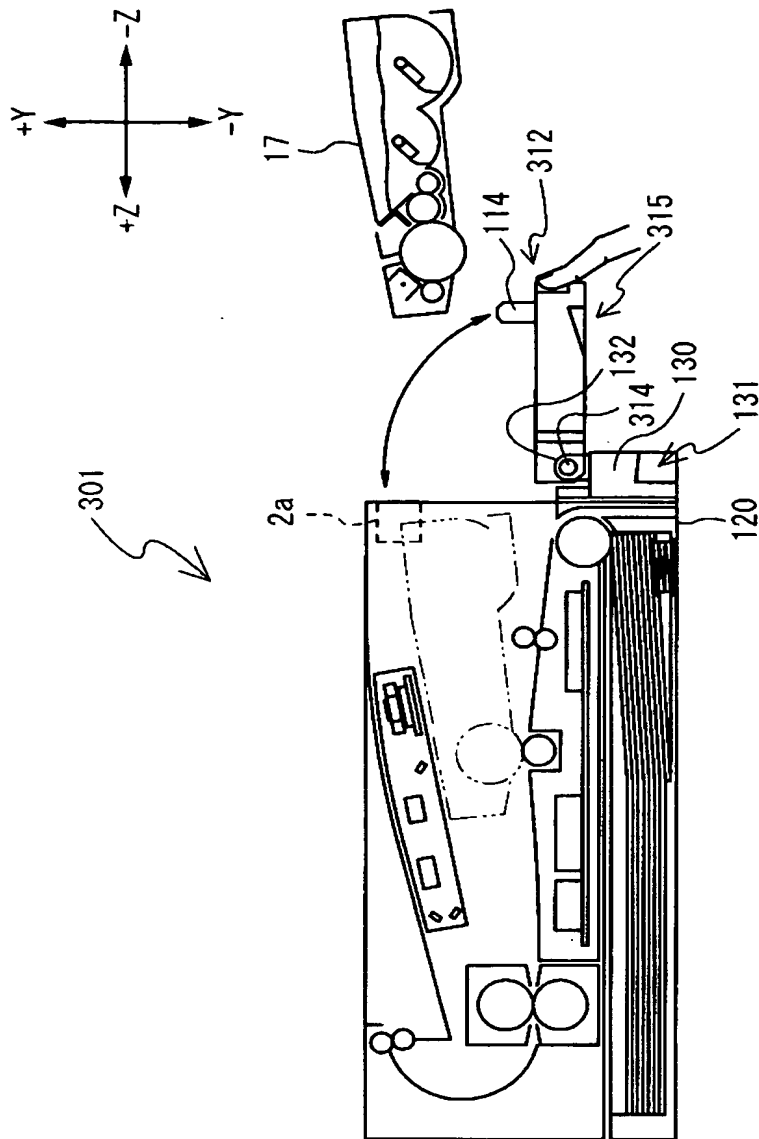
【図 28】



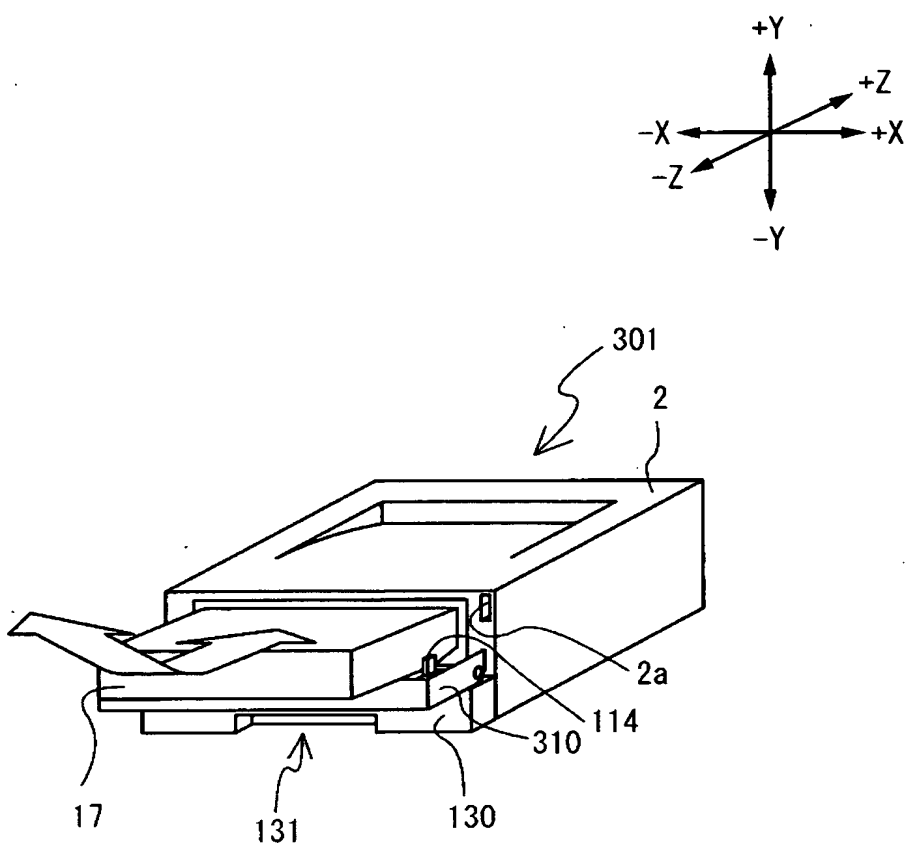
【図 29】



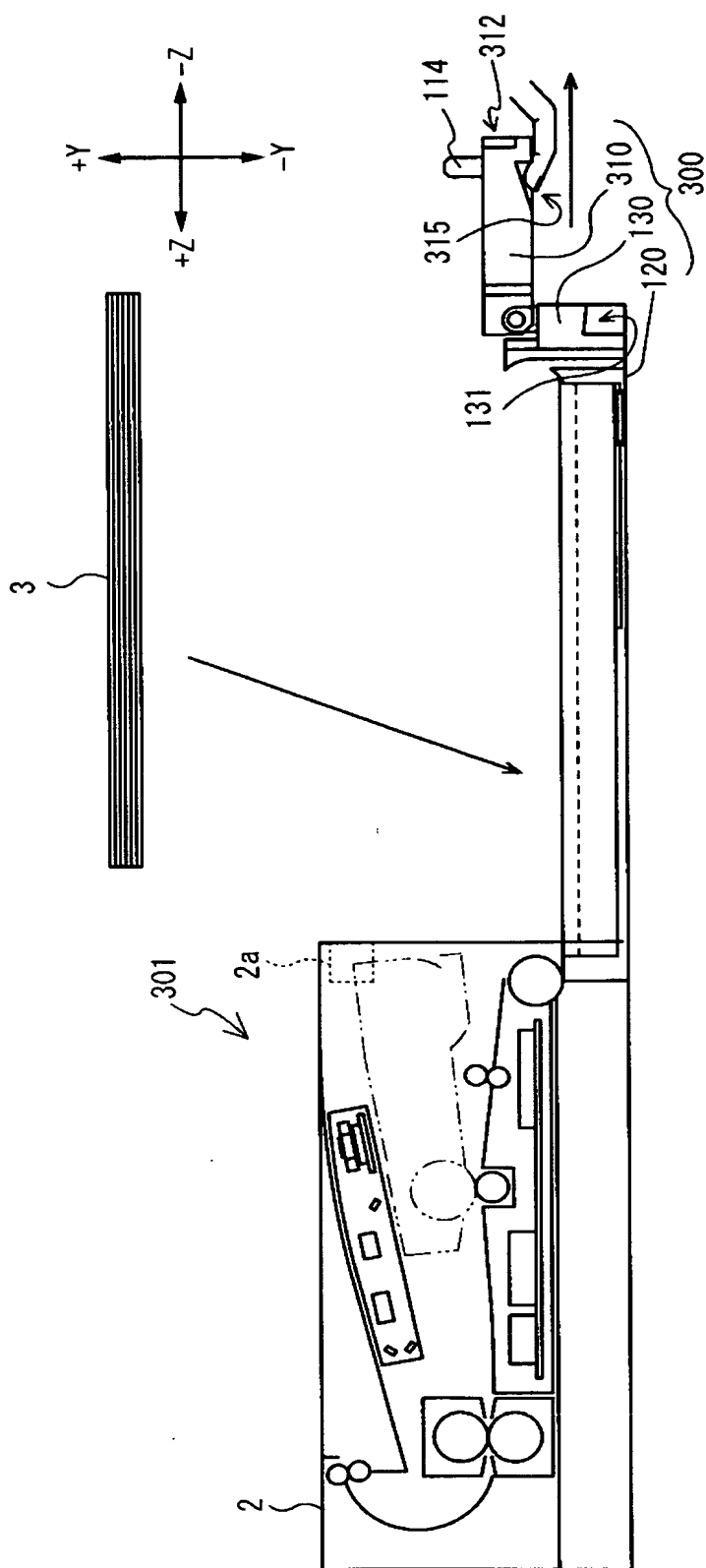
【図 30】



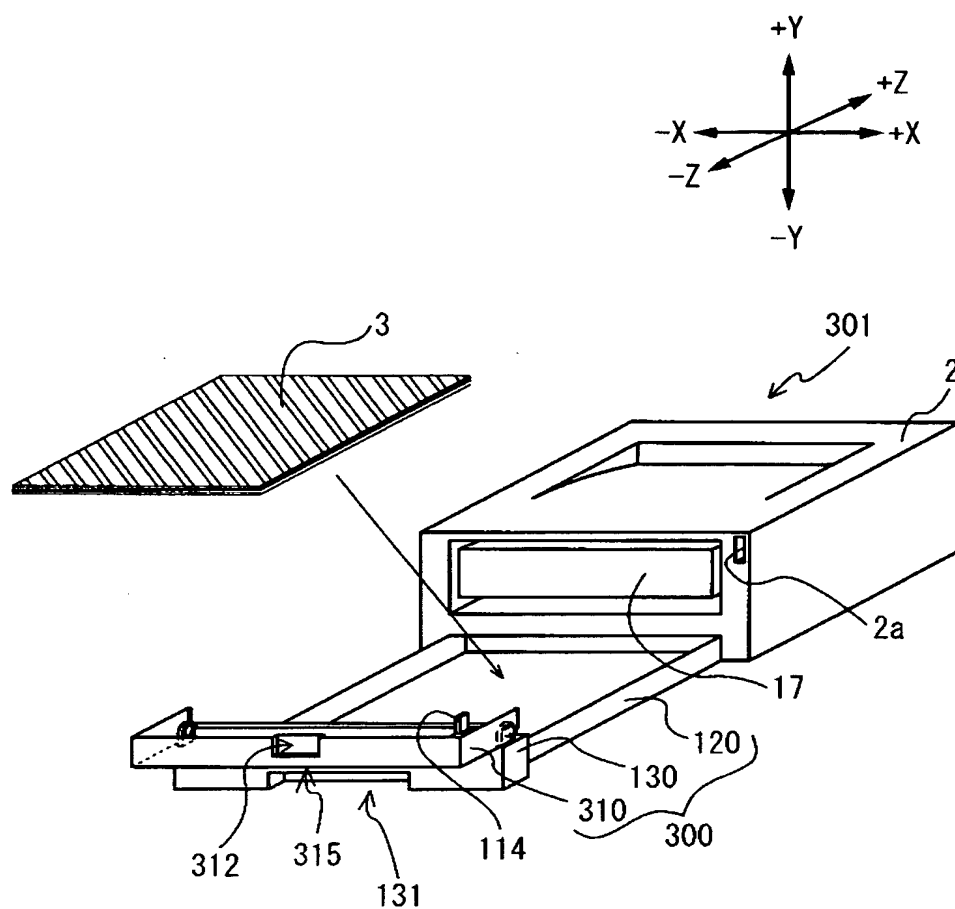
【図 3 1】



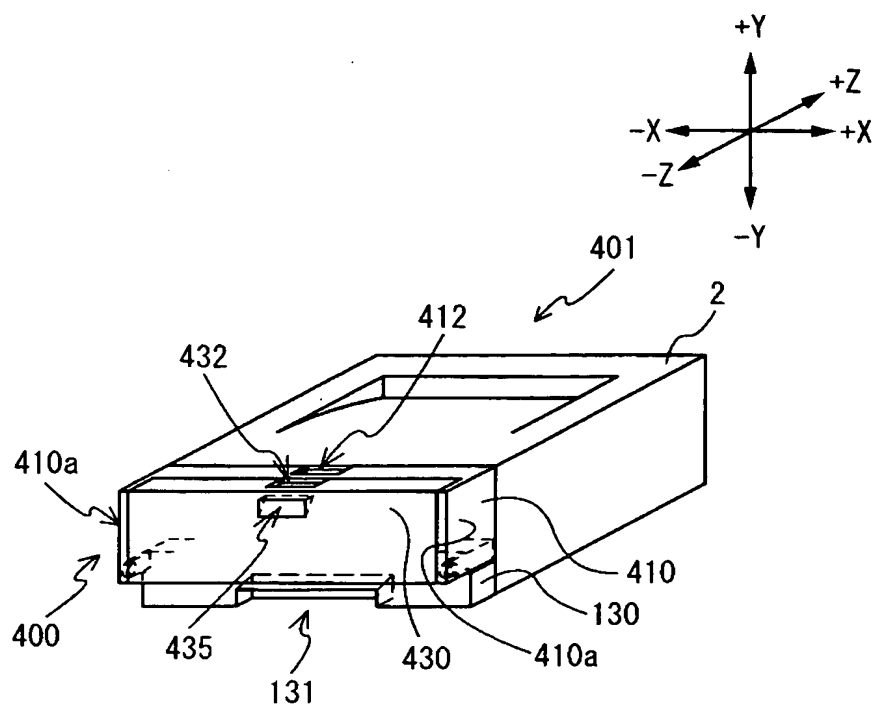
【図 3 2】



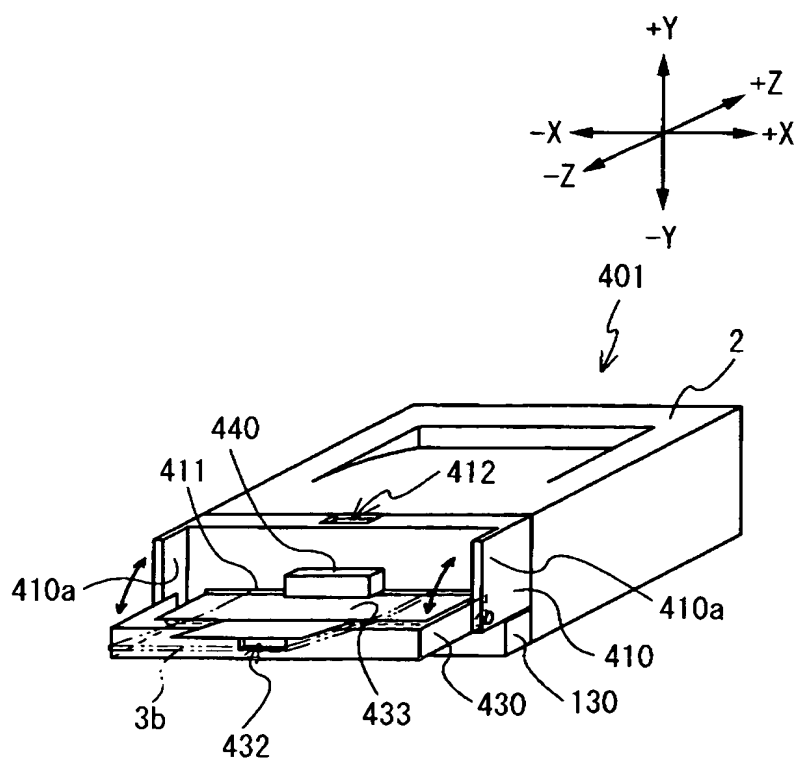
【図 33】



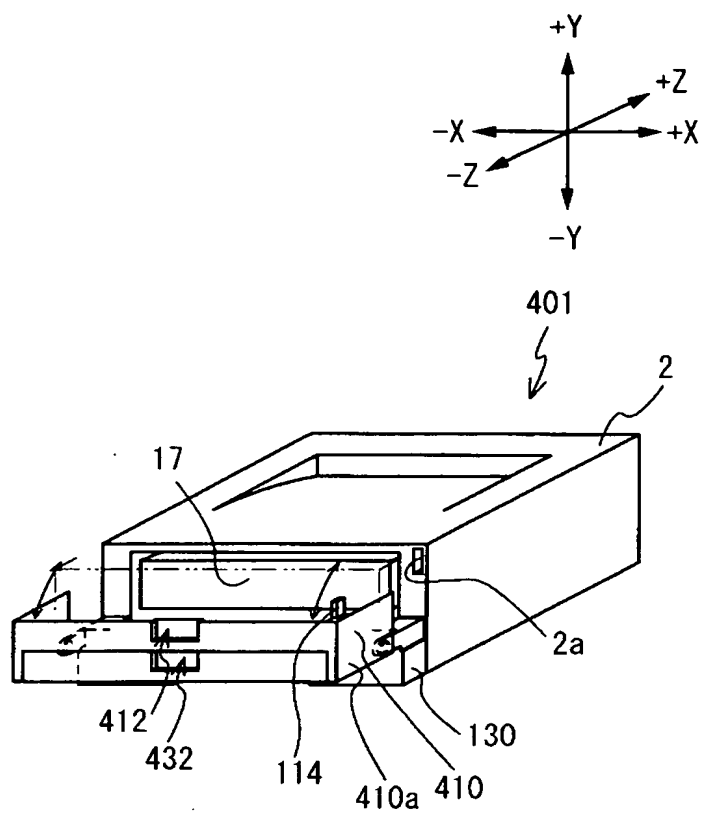
【図 3 4】



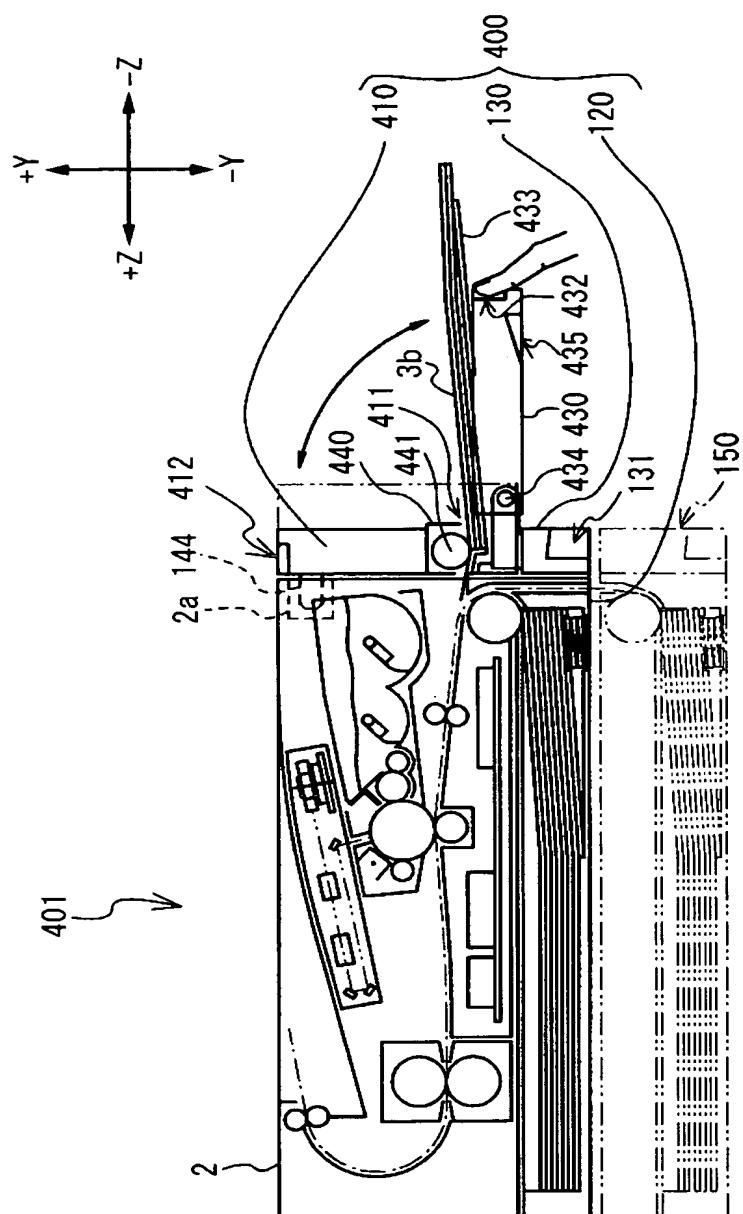
【図 3 5】



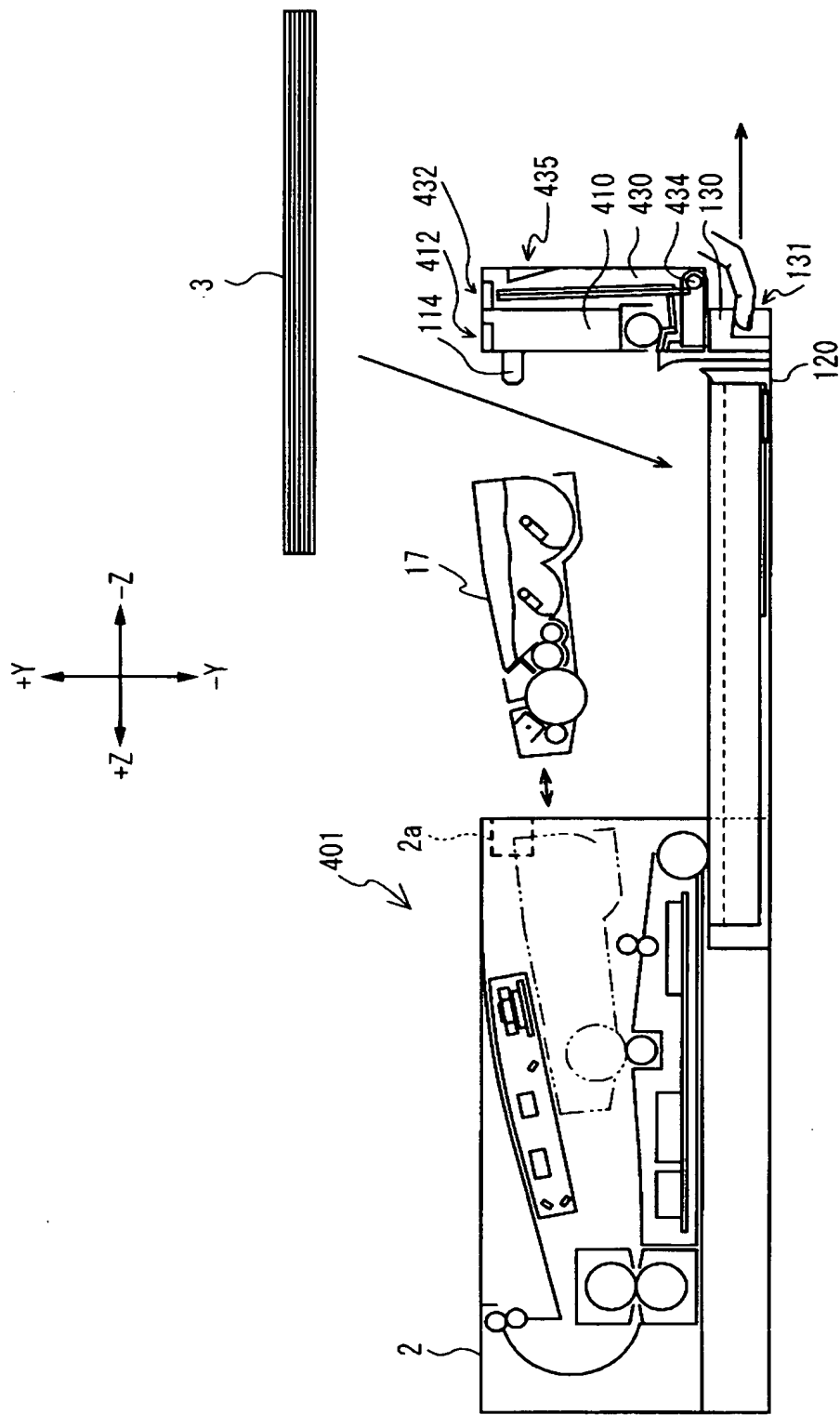
【図 36】



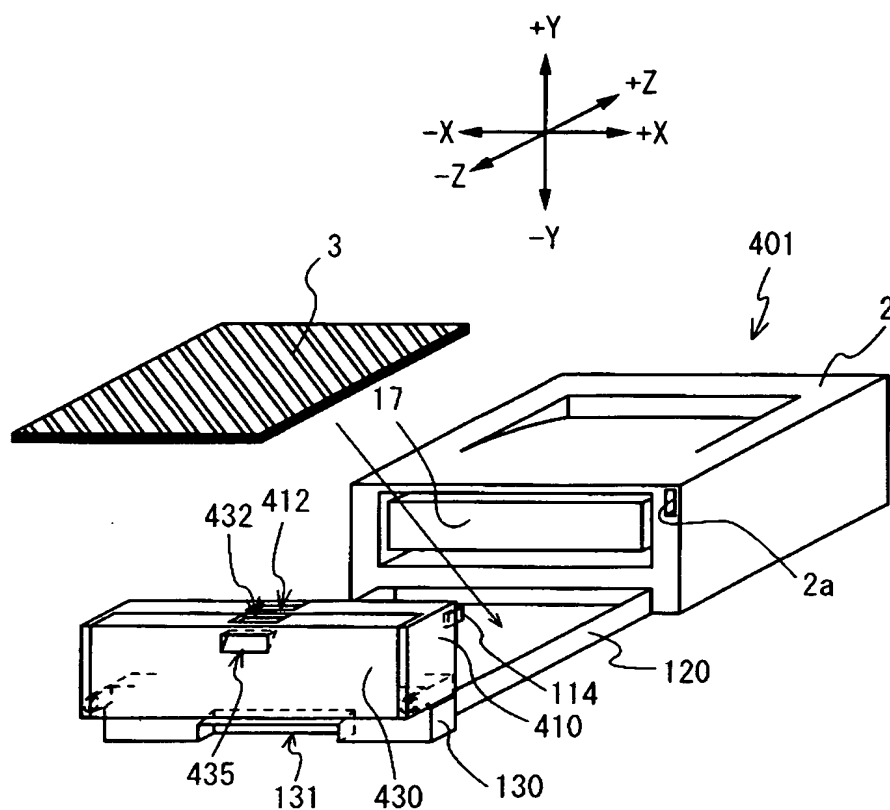
【図 37】



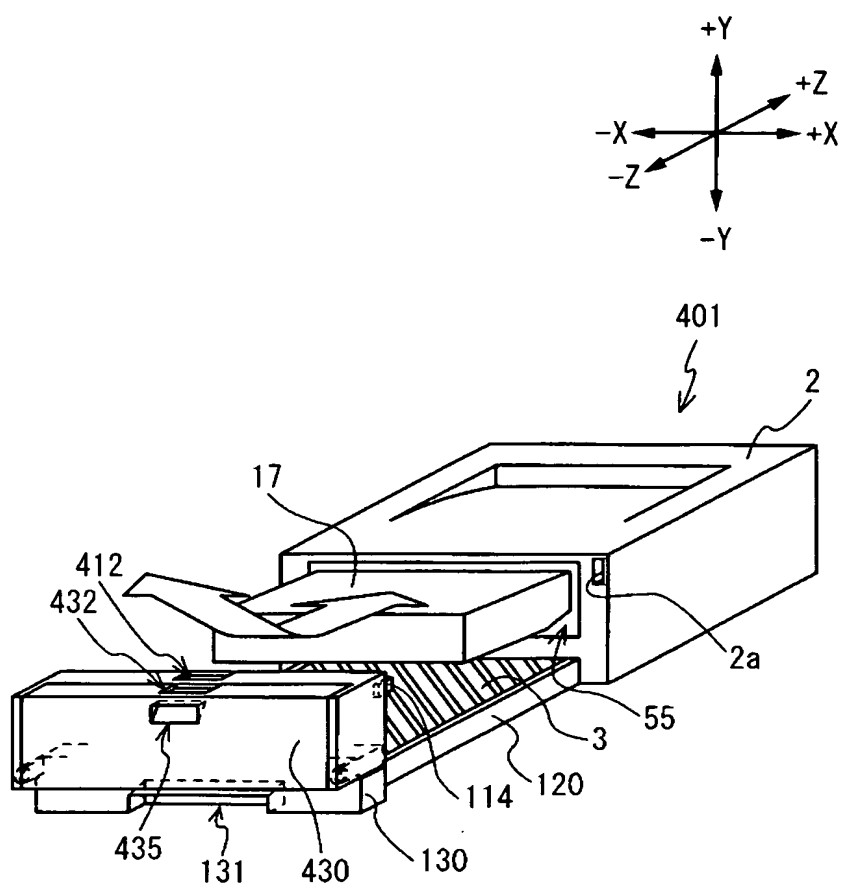
【図 38】



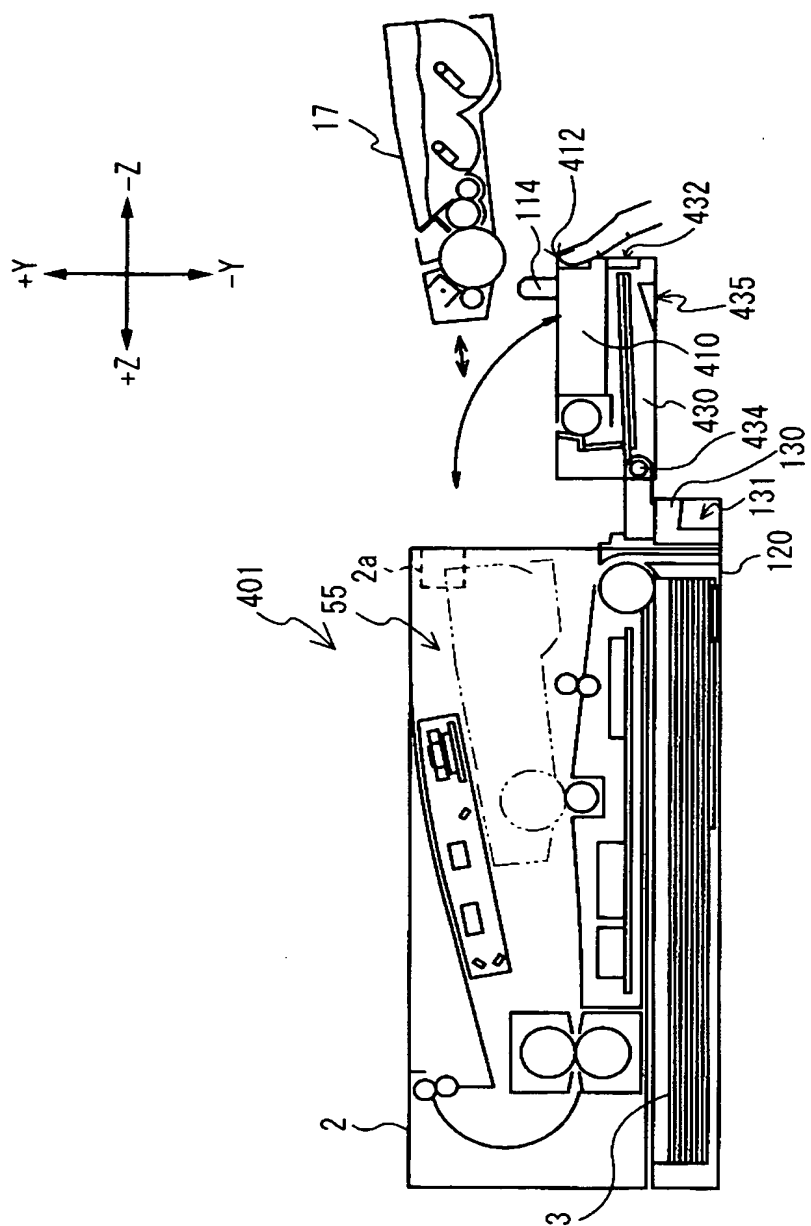
【図 39】



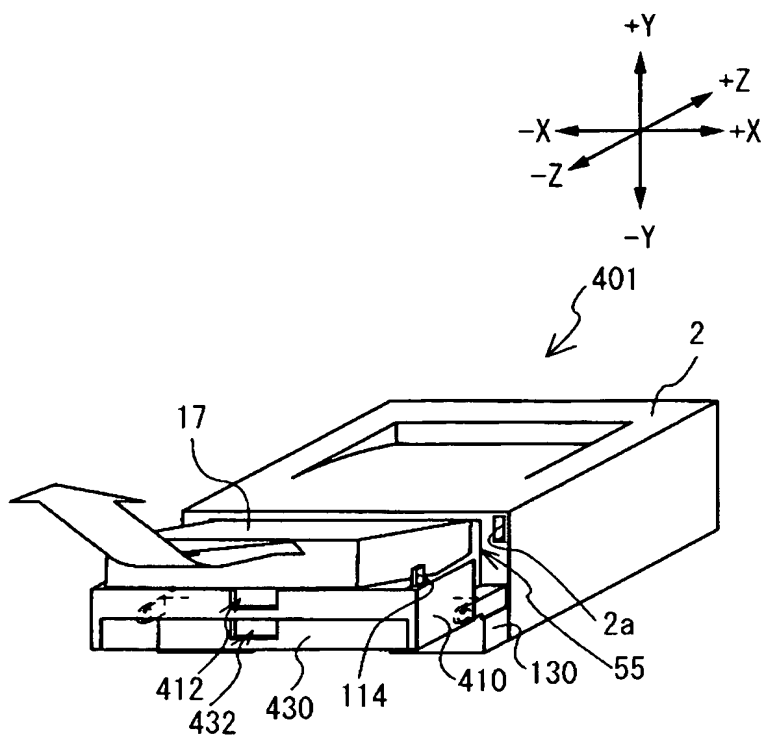
【図 40】



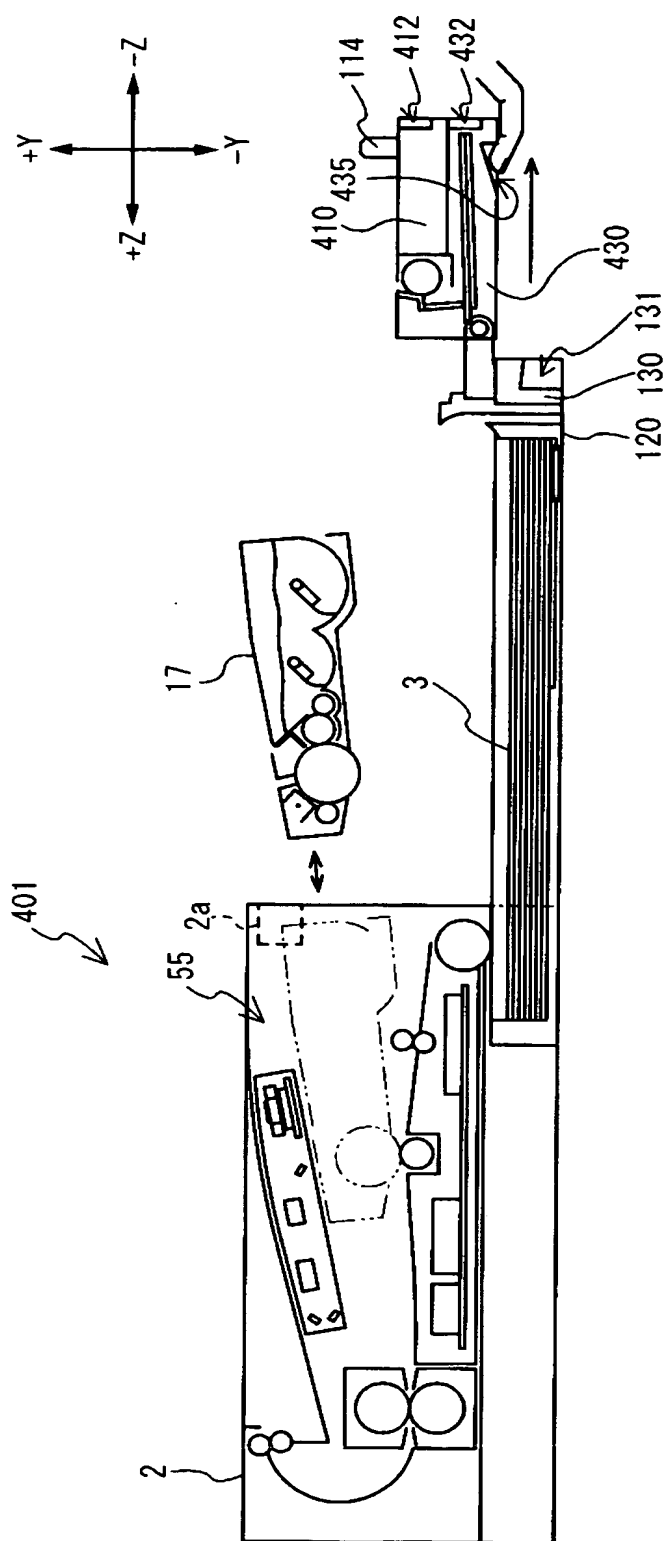
【図 4 1】



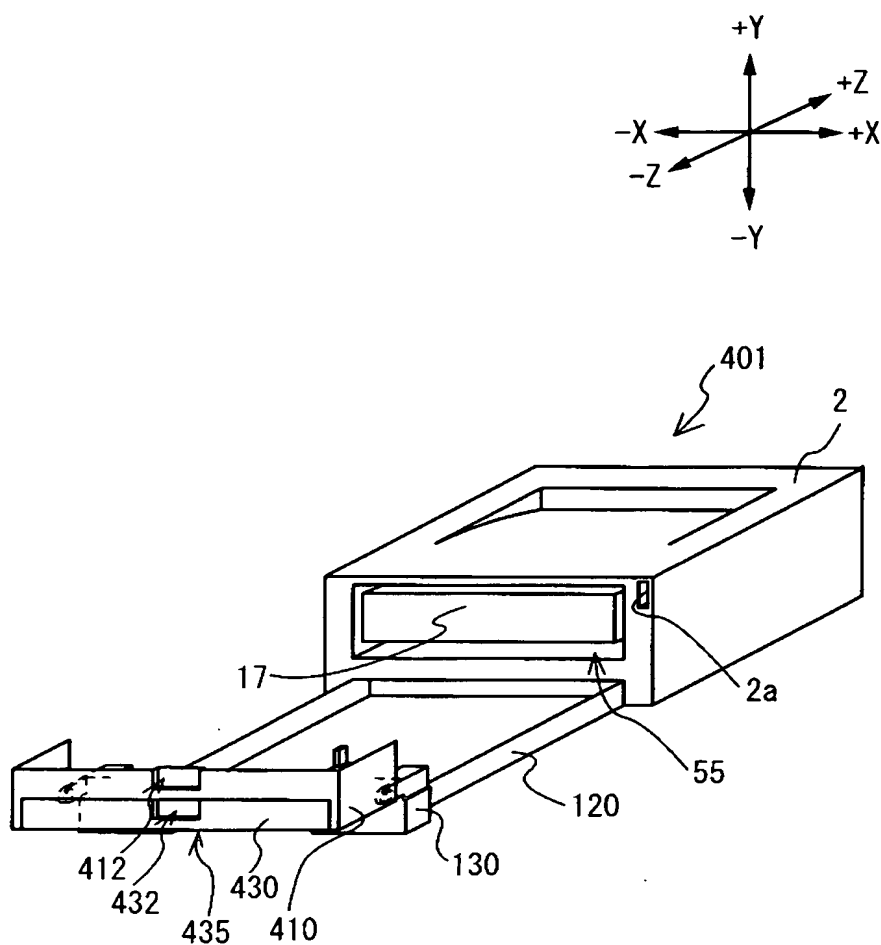
【図 4 2】



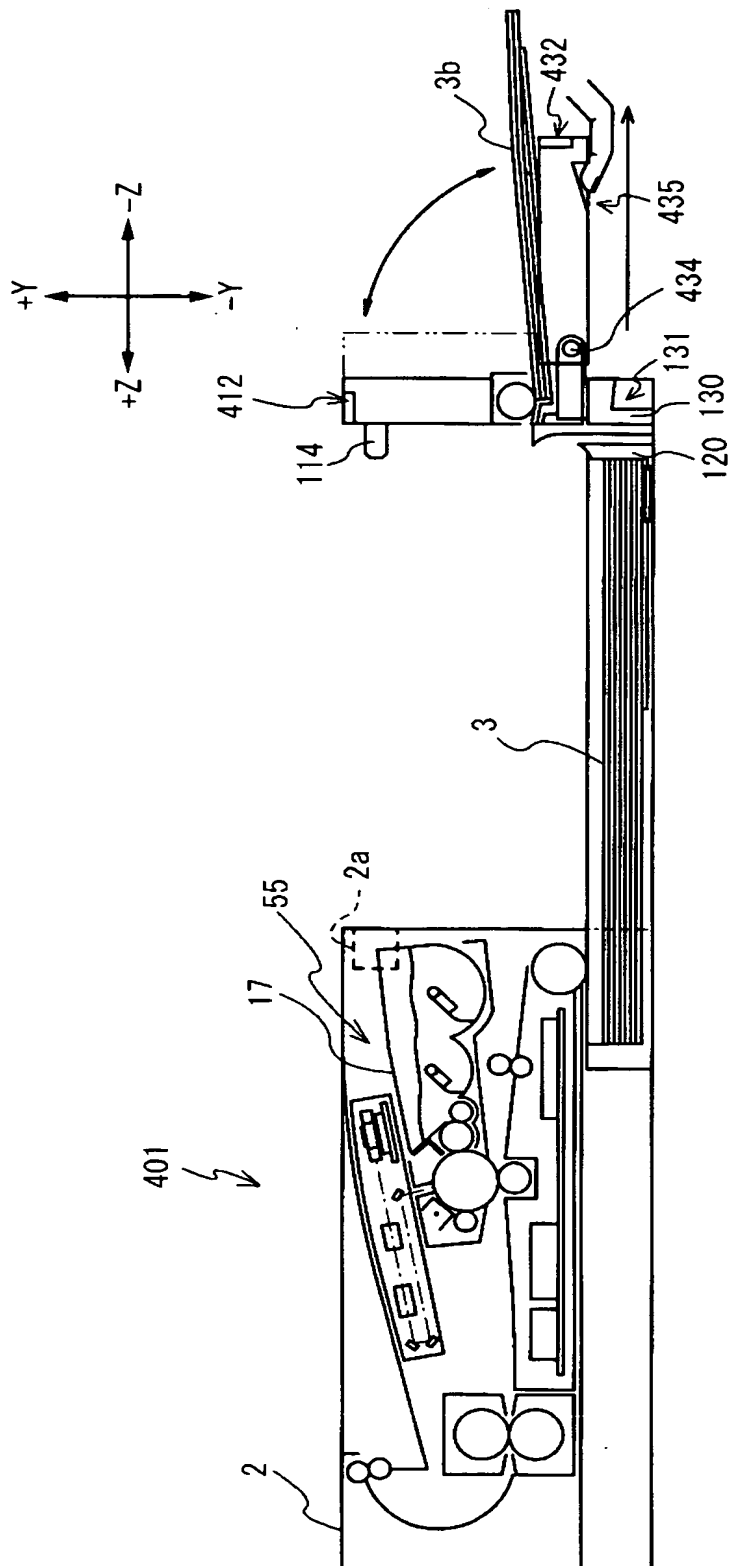
【図 43】



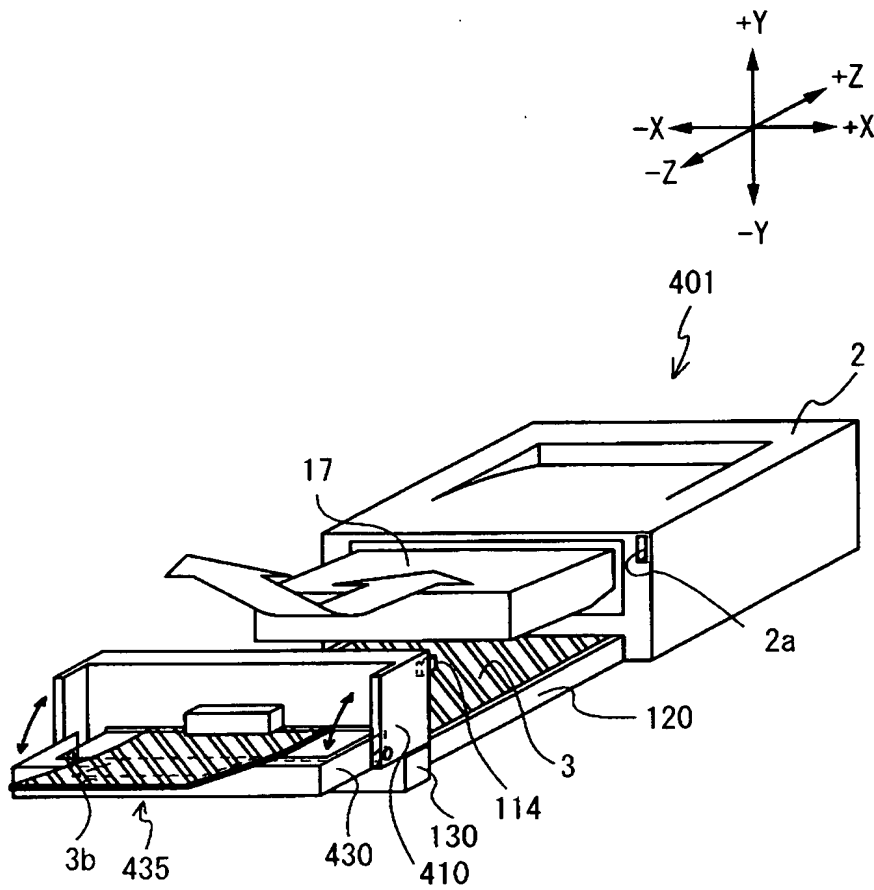
【図 44】



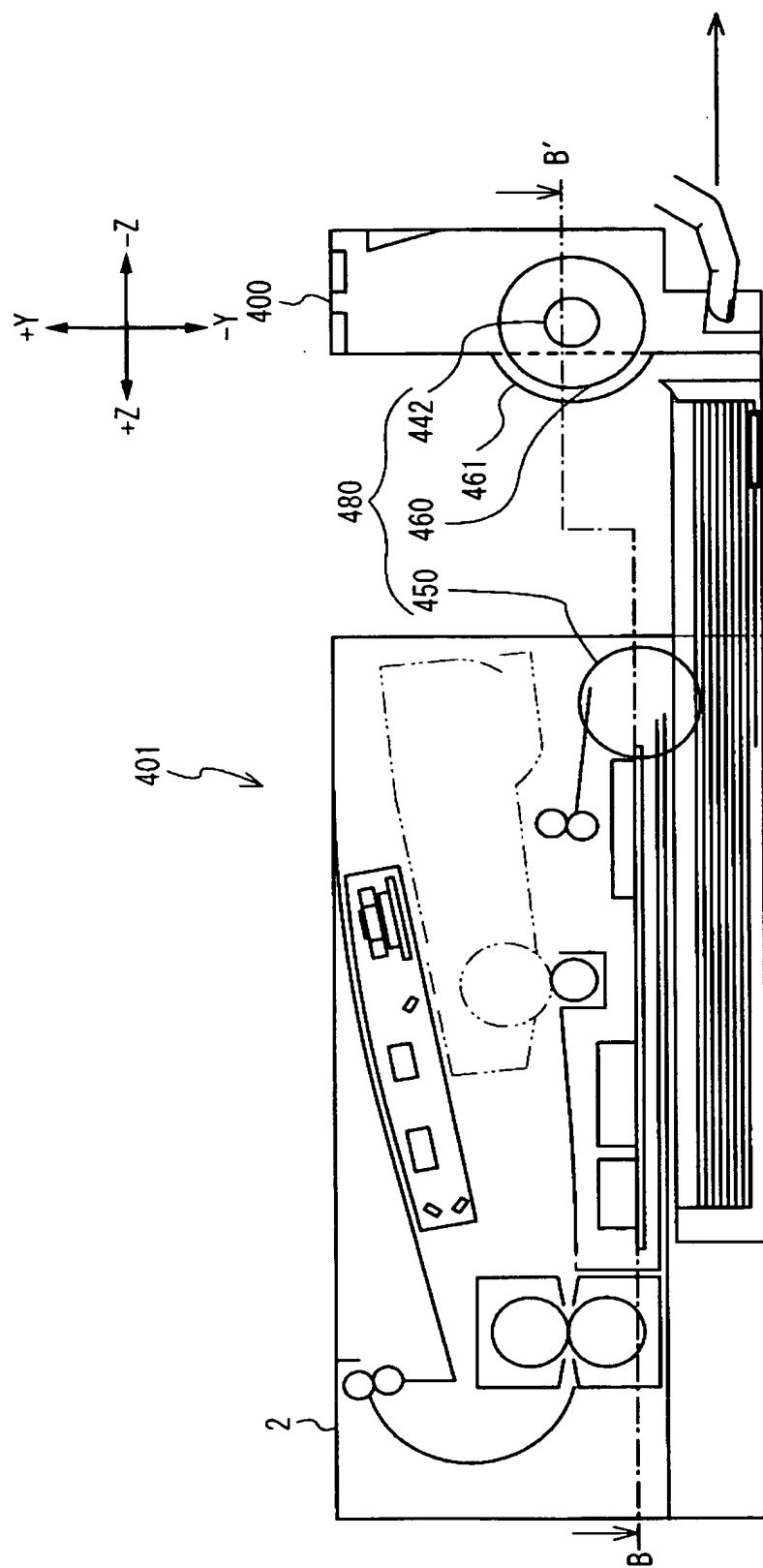
【図 45】



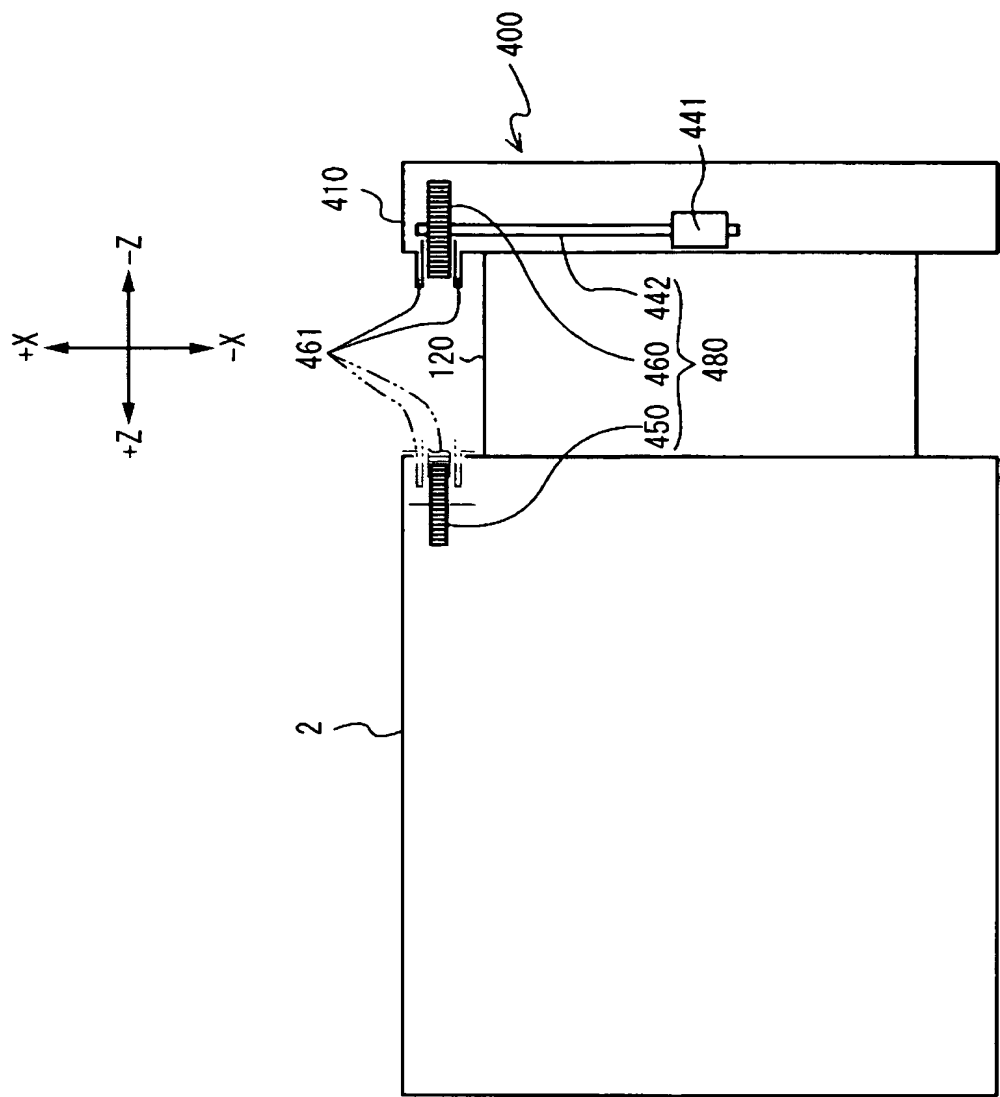
【図 46】



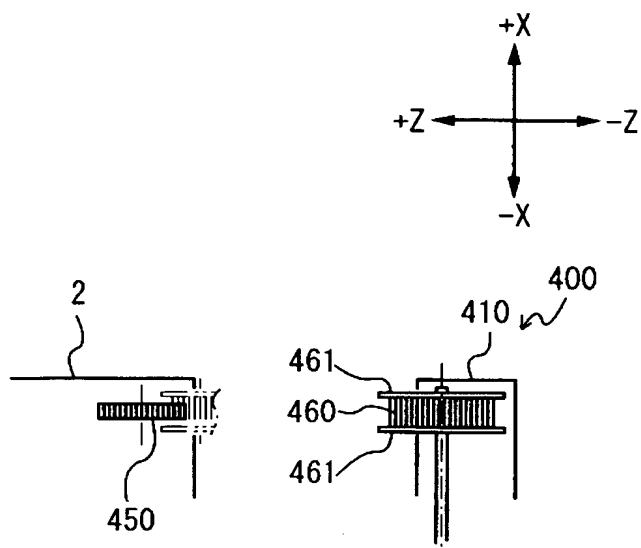
【図 47】



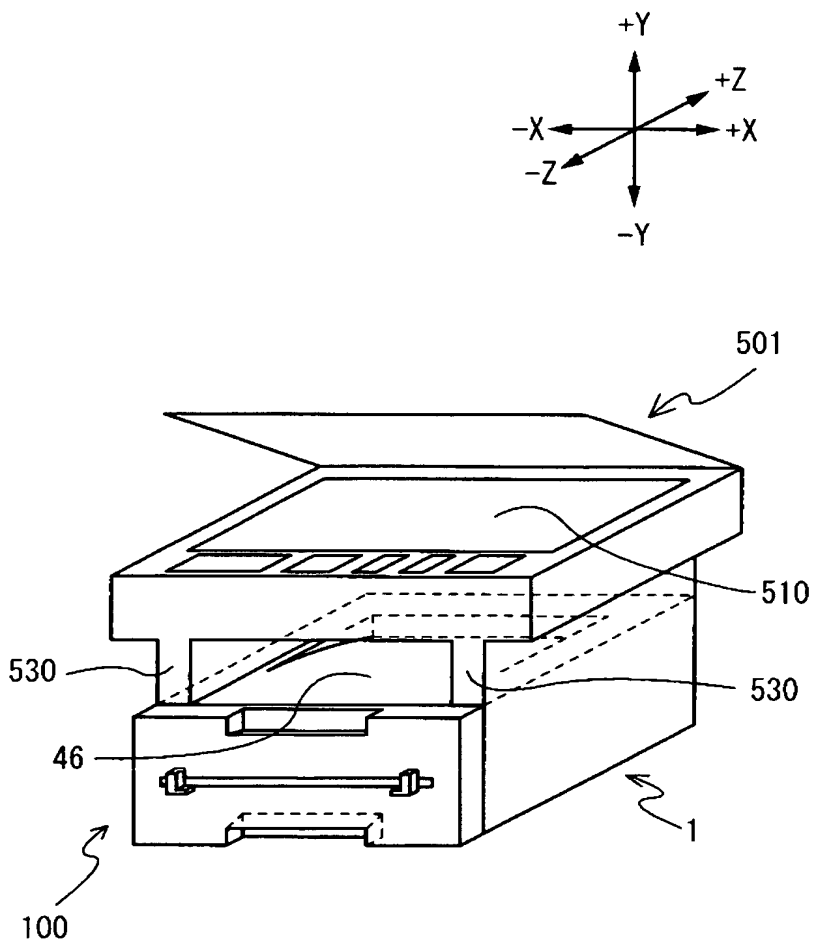
【図 48】



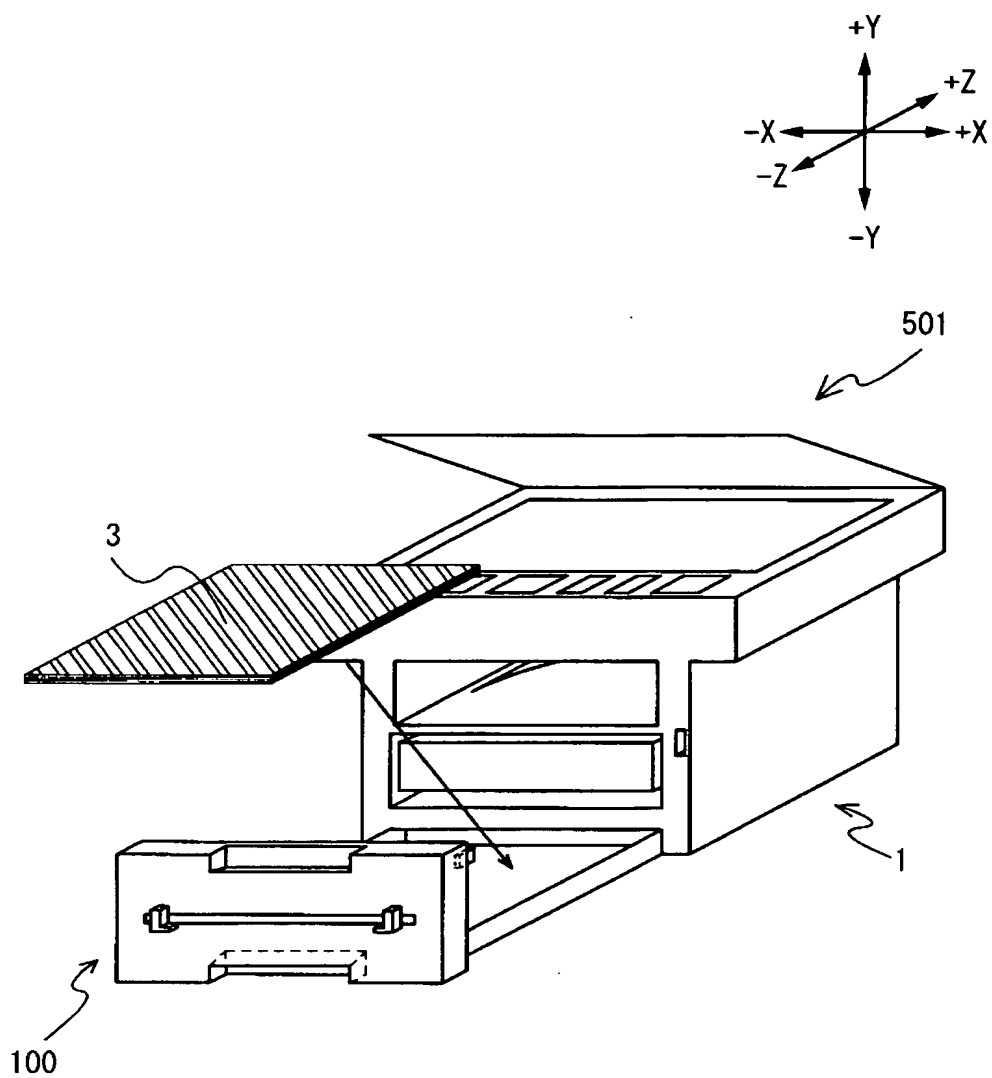
【図 49】



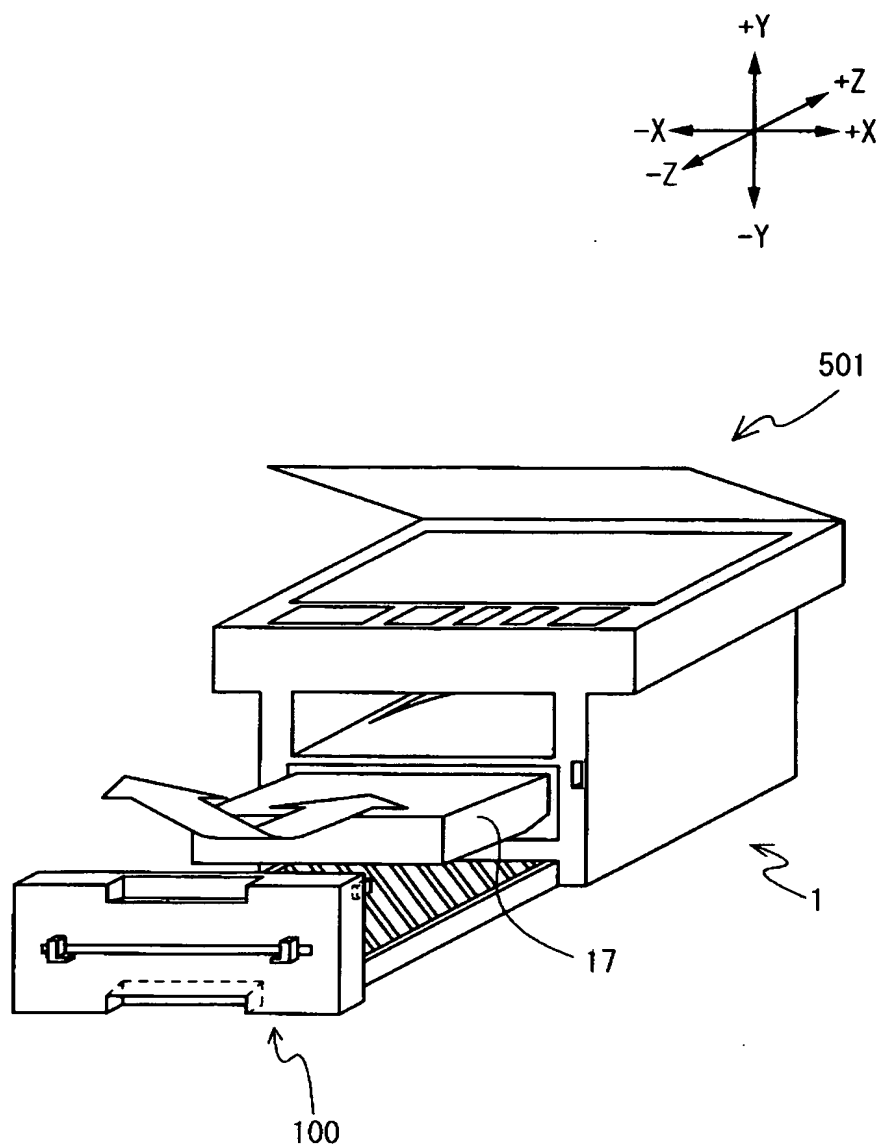
【図 50】



【図 51】



【図 52】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 交換ユニットの収容部の開口を覆うカバー部が設けられた被記録媒体収容部材を備えた画像形成装置を提供する。

【解決手段】 カバー付きカセット 100 は、用紙 3 を収容するカセット部 120 と、レーザプリンタ 1 の前面の化粧板であってプロセスカートリッジ 17 の収容部 55 の開口を覆う蓋体であるカバー部 110 とから構成されている。カセット部 120 は、本体 2 の底部にて前後方向に出退可能に支持されており、カバー部 110 がカセット部 120 の出退にともなって本体 2 に対して接離される。これにより、カバー部 110 は、プロセスカートリッジ 17 の収容部 55 の開口の開閉を行う。

【選択図】 図 9

特願 2 0 0 3 - 0 9 3 5 0 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 2 6 7]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 1 1 月 5 日

[変更理由]

住所変更

住 所

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号

氏 名

ブラザー工業株式会社